

Mathematik-
didaktiker*innen
im Dialog



GDM2022

GDM | 2022

**56. Jahrestagung
der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik**

29. August - 02. September 2022 | Frankfurt am Main



Impressum

Veranstalter:

Goethe-Universität Frankfurt am Main

FB12, Institut für Didaktik der Mathematik und der Informatik

Arbeitsgruppe Primarstufe

Robert-Mayer-Str. 6-8

60325 Frankfurt am Main

https://www.uni-frankfurt.de/39418041/Mathematik_für_Primarstufe

Titelbild & Illustrationen: Petra Tanopoulou (www.petratelier.art)

Redaktion: IDMI - Primar, Goethe-Universität Frankfurt

Layout: Lydia Karg

Redaktionsschluss: 15.07.2022

Haftungshinweis:

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Abstracts und die Inhalte externer Links. Für die Inhalte der Abstracts sind ausschließlich die jeweiligen Autor*innen verantwortlich, für die Inhalte der verlinkten Seiten deren Betreiber.

GDM | 2022

**56. Jahrestagung
der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik**

29. August - 02. September 2022 | Frankfurt am Main

Grußworte

Allgemeine Informationen

Informationen zur Tagung

Tagungsprogramm

Anhang

Inhaltsverzeichnis

Grußworte	8
Allgemeine Informationen	11
<i>Hinweise & Vortragsausfälle</i>	<i>12</i>
<i>WLAN, Wifi</i>	<i>12</i>
<i>TagungsApp</i>	<i>12</i>
<i>Teilnahmebescheinigung</i>	<i>14</i>
<i>Tagungsband BzMU</i>	<i>14</i>
<i>Ausgeh-Empfehlungen für die Stadt</i>	<i>14</i>
<i>Sonstiges</i>	<i>15</i>
Informationen zur Tagung.....	16
Informationen zu Beitragsformaten	17
<i>Fokus – und Hauptvorträge (FV & HV)</i>	<i>17</i>
<i>ErLe-Tag</i>	<i>17</i>
<i>Minisymposien (MS)</i>	<i>18</i>
<i>Einzelvorträge (EV) und Kurzvorträge (KV).....</i>	<i>18</i>
<i>Diskussionsforen (DF)</i>	<i>18</i>
<i>Arbeitskreise (AK).....</i>	<i>18</i>
<i>Posterausstellung & Posterpreis</i>	<i>18</i>
<i>Nachwuchs.....</i>	<i>20</i>
Informationen zu den Tagungsgebäuden.....	21
<i>Raumplan Hörsaalzentrum</i>	<i>21</i>
<i>Raumplan Seminarhaus.....</i>	<i>22</i>
<i>Tagungsbüro</i>	<i>23</i>
<i>Aufenthaltsraum mit Kaffee und Tee.....</i>	<i>23</i>
<i>Weitere Räume</i>	<i>23</i>
<i>Aussteller</i>	<i>24</i>
<i>Technik in Vortragsräumen.....</i>	<i>24</i>
<i>Gepäckraum & Schließfächer</i>	<i>24</i>
Informationen zum Campus	25
<i>Lageplan</i>	<i>25</i>
<i>Haus der Stille</i>	<i>26</i>
<i>Verpflegung auf und um den Campus</i>	<i>26</i>
<i>Anreise</i>	<i>26</i>
<i>Erkunden Sie den Campus mit MathCityMap.....</i>	<i>27</i>

Tagungsprogramm.....28

Wochenübersicht 29

Sonntag 30

Vorstellung So, 13:00-13:30 Uhr; S. 31	Workshops I So, 13:30-15:15 Uhr; S. 31	Probenvorträge I So, 15:45-16:30 Uhr; S. 31
Thematisches Networking So, 16:45-17:30 Uhr; S. 31	Methodisches Networking So, 17:45-18:30 Uhr; S. 32	Kennenlerndinner So, ab 19:00 Uhr; S. 32

Montag.....33

Workshops II Mo, 08:15-10:00 Uhr; S. 34	Probenvorträge II Mo, 10:15-11:00 Uhr; S. 34	Talkrunde Mo, 11:10-11:55 Uhr; S. 34
Begrüßung Mo, 13:00-14:20 Uhr; S. 35		
Hauptvortrag <i>Esther Brunner</i> Mo, 14:20-15:30 Uhr; S. 35		
Arbeitskreise Mo, 16:00-17:30 Uhr; S. 37	Diskussionsforum Mo, 16:00-17:30 Uhr; S. 41	Nachwuchs Angebote Mo, 16:00-17:30 Uhr; S. 42
Eröffnungsabend Mo, ab 17:30 Uhr; S. 36		

Dienstag 43

Einzelvorträge Di, 08:15-08:50 Uhr; S. 46	Einzelvorträge Di, 09:00-09:35 Uhr; S. 55	Kurzvorträge Di, 09:45-10:05 Uhr; S. 64
Kurzvorträge Di, 10:05-10:25 Uhr; S. 70	Einzelvorträge Di, 10:30-11:05 Uhr; S. 75	ErLe-Workshops Di, 09:45-11:15 Uhr; S. 118
Fokusvortrag <i>Christine Streit</i> Di, 11:35-12:45 Uhr; S. 44		
Einzelvorträge Di, 14:00-14:35 Uhr; S. 83	Einzelvorträge Di, 14:45-15:20 Uhr; S. 91	ErLe-Workshops Di, 14:00-15:30 Uhr; S. 122
Hauptvortrag <i>Christof Schreiber</i> Di, 15:50-17:00 Uhr; S. 44		
Einzelvorträge Di, 17:30-18:05 Uhr; S. 100	Einzelvorträge Di, 18:15-18:50 Uhr; S. 109	ErLe-Workshops Di, 17:30-19:00 Uhr; S. 125
Kneipenabend Di, ab 19:00 Uhr; S. 45		
Meet the Speaker Di, 19:05-19:35 Uhr; S. 45		

Mittwoch.....129

Einzelvorträge Mi, 08:15-08:50 Uhr; S. 131	Einzelvorträge Mi, 09:00-09:35 Uhr; S. 140	Kurzvorträge Mi, 09:45-10:05 Uhr; S. 149
Kurzvorträge Mi, 10:05-10:25 Uhr; S. 155	Einzelvorträge Mi, 10:30-11:05 Uhr; S. 160	Ausflüge Mi, ab 14:30 Uhr; S. 130
Förderpreis Mi, 11:35-12:10 Uhr; S. 130		
Hauptvortrag <i>Birte Friedrich</i> Mi, 12:15-13:25 Uhr; S. 130		

Donnerstag.....169

Minisymposien Do, 08:15-09:45 Uhr; S. 172		
Posterpräsentation Do, 09:45-11:15 Uhr; S. 193		
Hauptvortrag <i>Tamsin Jillian Meaney</i> Do, 11:35-12:45 Uhr; S. 170		
Arbeitskreise Do, 14:00-15:30 Uhr; S. 207	Diskussionsforen Do, 14:00-15:30 Uhr; S. 211	Nachwuchs Angebote Do, 14:00-15:30 Uhr; S. 213
Mitgliederversammlung Do, 16:00-18:30 Uhr; S. 170		
Gesellschaftsabend Do; Einlass: 19:00 Uhr, Beginn: 19.30 Uhr; S. 171		

Freitag 214

Minisymposien Fr, 08:15-11:15 Uhr; S. 216		
Hauptvortrag <i>Holger Horz</i> Fr, 11:35-12:45 Uhr; S. 215		
Abschluss Fr, 12:45-13:15 Uhr; S. 215		

Anhang..... 255

Danksagung..... 256

Kooperationspartner..... 257

Aussteller 257

Förderer 257

Grußworte



Herzlich Willkommen zur GDM 2022 in Frankfurt am Main!

Nachdem zuletzt 1968 die zweite GDM-Jahrestagung in Frankfurt stattgefunden hat, freuen wir uns, Sie 2022 zur 56. Jahrestagung der GDM unter dem Motto „Mathematikdidaktiker*innen im Dialog“ wieder in Frankfurt begrüßen zu dürfen.

Dialoge spielen nicht nur in Lehr-Lern-Prozessen in vorschulischen, schulischen und universitären Kontexten eine Schlüsselrolle, sondern auch im Kontext der Forschung. Der Physiker David Bohm betont zur Klärung des Begriffs Dialog dessen griechische Wetherkunft (dialogos): dia für „durch“ und logos für „das sinnvolle Wort“ im Sinne von „Bedeutung“:

„The picture or image that this derivation suggests is of a stream of meaning flowing among and through us and between us. This will make possible a flow of meaning in the whole group, out of which may emerge some new understanding.“ (Bohm, 2004, S. 6)¹

Wir wollen in diesem Sinne Gelegenheiten für verbindende und sinnstiftende Dialoge zwischen Mathematikdidaktiker*innen, Mathematiklehrkräften, Erzieher*innen sowie Wissenschaftler*innen aus den angrenzenden Disziplinen aus ganz Deutschland, Österreich, der Schweiz sowie Gästen aus weiteren Ländern bei der GDM-Jahrestagung 2022 schaffen.

¹ Bohm, D. (2004). On dialogue. London: Routledge.

Im Bemühen um den Einbezug aller Arbeitsfelder, die Kontaktpunkte zur Mathematikdidaktik haben, werden in diesem Jahr neben Angeboten für Lehrer*innen der Primar- und Sekundarstufen auch solche für Erzieher*innen in das Tagungsprogramm aufgenommen. So entstand der diesjährige ErLe-Tag: Für Erzieher*innen und Lehrer*innen werden praxisnahe Vorträge und Workshops sowie ein vielfältiges Programm rund um die mathematische Bildung in Kindergärten, Kindertagesstätten, Grundschulen und weiterführenden Schulen angeboten. Die beiden Keynotes an diesem Tag richten sich schwerpunktmäßig an Erzieher*innen und Lehrer*innen und bilden damit eine Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis. Zusätzlich bietet das Format Meet the Speaker die Gelegenheit, bei einem Kaffee mit den Vortragenden Expert*innen in einen ungezwungenen inhaltlichen Austausch zu kommen.

Aber auch bei den schon bekannten und bewährten Beitragsformaten soll der persönliche wissenschaftliche Dialog durch die mögliche Präsenz wieder mehr in Vordergrund gerückt werden. In insgesamt sechs Fokus- und Hauptvorträgen werden zentrale Inhalte aus verschiedenen mathematikdidaktischen Feldern von den jeweiligen Expert*innen kompakt zusammengefasst und für Sie ansprechend dargestellt. Eine tiefergehende Auseinandersetzung mit Inhalten werden in 20 Minisymposien ermöglicht. Darüber hinaus können Sie sich auf vielfältige empirische und theoretische Dialoge in den über 200 Einzel- und über 50 Kurzvorträgen und bei ca. 50 Postern freuen. Darüber hinaus hat die Nachwuchsvertretung der GDM ein attraktives und vielfältiges Programm für neue Promovend*innen erstellt, den Nachwuchstag, sowie weitere praxisnahe Workshops für bereits fortgeschrittene Promovierende und Postdocs während der Tagungswoche organisiert.

Außerdem begrüßen wir Sie herzlich zum Eröffnungsabend (Montag, 29.08.2022) und zum Essen und Feiern am Gesellschaftsabend (Donnerstag, 01.09.2022). Am Mittwoch möchten wir Sie bei den Ausflügen auf eine kulturelle, sportliche oder kulinarische Reise innerhalb und durch Frankfurt mitnehmen.

Wir freuen uns auf die Jahrestagung der GDM 2022, um mit Euch und Ihnen in den Dialog zu kommen!

das Organisationsteam der Jahrestagung der GDM 2022 in Frankfurt²

Melanie Beck, Lara Billion, Caroline Fellenz, Marijana Gregurevic, Jessica Hoth,
Niyat Mengistu-Habte, Victoria Möller, Stefan Rollnik, Susanne Schnell, Janine Streb,
Martina Suchá, Martina Vogel, Rose Vogel

² Erkennungszeichen: Die Organisator*innen tragen das Logo der GDM 2022 als Sticker auf ihrer Kleidung gut sichtbar, sie helfen bei Fragen gerne weiter. Außerdem gibt es Studentische Hilfskräfte, die Sie jeder Zeit ansprechen können. Sie erkennen diese an einem blauen Leibchen.

Allgemeine Informationen

Hinweise & Vortragsausfälle

Im Tagungsbüro erhalten Sie aktuelle Informationen zum Programm. Außerdem werden Sie auch über die Tagungs-App über Änderungen im wissenschaftlichen Programm informiert.

WLAN, Wifi

An der Goethe-Universität Frankfurt werden in allen Gebäuden des Campus die Netzwerke eduroam und Flughafen angeboten. Bei Problemen mit der Anmeldung schauen Sie bitte zunächst hier nach und wenden sich dann an das Tagungsbüro.

- *eduroam* ist das vom HRZ der Goethe-Universität Frankfurt empfohlene, verschlüsselte Netzwerk. Wenn Sie an Ihrer Institution ebenfalls einen *eduroam-Zugang* nutzen, sollten Sie dieses Netzwerk an der Goethe-Universität ebenfalls problemlos nutzen können. Eventuell werden Sie die *eduroam-Konfiguration* nochmals überprüfen müssen, schauen Sie dazu auf dem oben angegebenen Link nach.
- *Flughafen* ist ebenfalls ein verschlüsseltes Netzwerk der Goethe-Universität und kann wie *eduroam* genutzt werden. Erfahrungsgemäß ist dieses Netzwerk instabiler als *eduroam*.

Wenn Ihre Bildungs- oder Forschungseinrichtung nicht am *eduroam-Projekt* teilnimmt, können Sie im Tagungsbüro einen WLAN-Zugang erhalten. Wir bedanken uns an dieser Stelle herzlich beim *WTM-Verlag* für das WLAN-Sponsoring.

TagungsApp

Neben dem digitalen Tagungsprogramm können Sie auch die TagungsApp Conference4Me auf einem mobilen Endgerät, wie einem Smartphone oder Tablet, nutzen. Zum Download scannen Sie bitte den für Ihr Betriebssystem passenden QR-Code mit Ihrem Smartphone oder suchen Conference4Me in den bekannten Appstores. Nach Download der App können Sie in der App das Programm der 56. GDM-Jahrestagung auswählen und sich anzeigen lassen. Hier finden Sie auch zahlreiche weitere Informationen rund um die Tagung und können für Sie spannende Vorträge auswählen, sodass Sie Ihr individuelles Tagungsprogramm erstellen können.

Wir weisen darauf hin, dass nur Betriebssysteme mit Versionen ab Android 6.0, beziehungsweise iOS 13 unterstützt werden.



Google Play Store



App Store (Apple)



Windows Phone

Neuerscheinungen im WTM-Verlag

stein-wtm@outlook.de
+49 172 534 09 00
http://wtm-verlag.de

ALFRED DOMANIK, KARL JOSEF FUCHS &
SACHS PLANGG

7



WTM
Verlag für mathematische Texte und didaktische
E-Books

Didaktik von Mathematik in der Sekundarstufe

A. Dominik, K.-J. Fuchs & S. Plangg: *Mathematik in den Sekundarstufen 1 & 2. Aufgaben für Lehramtsstudierende und didaktisch-methodische Kommentare.* Band 7 der Reihe Skripte zur Mathematik und ihrer Didaktik. Münster: WTM-Verlag 2022. Ca. 1120 S., 17 cm x 24 cm.

ISBN 978-3-95987-219-5

Print 19,90 €

ISBN 978-3-95987-220-1

E-Book 18,90 €

Dirk Eikmeyer

6

Professionalisierung von Studierenden im Praxissemester

Untersuchungen zur Wirksamkeit des Praxissemesters auf die berufsbereitenden Überzeugungen von Lehramtsstudierenden im Fach Mathematik



WTM
Verlag für mathematische Texte und didaktische
E-Books

Schriften zur allgemeinen Hochschuldidaktik

D. Eikmeyer: *Professionalisierung von Studierenden im Praxissemester. Untersuchungen zur Wirksamkeit des Praxissemesters auf die berufsbereitenden Überzeugungen von Lehramtsstudierenden im Fach Mathematik (G).* Band 7 der Reihe Schriften zur allgemeinen Hochschuldidaktik. Münster: WTM-Verlag 2021. Ca. 410 S., davon viele farbig 17 cm x 24 cm.

ISBN 978-3-95987-095-5

Print 46,90 €

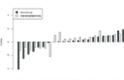
ISBN 978-3-95987-096-2

E-Book 42,90 €

Söhnke Gorenflo

7

Skalierung und Auswertung von Klausuren im Fach Mathematik mit dem Partial-Credit-Modell und Beiträge zur Theorie des Modells



WTM
Verlag für mathematische Texte und didaktische
E-Books

Evaluation und Testtheorie in der Mathematikdidaktik

S. Gorenflo: *Skalierung und Auswertung von Klausuren im Fach Mathematik mit dem Partial-Credit-Modell und Beiträge zur Theorie des Modells.* Band 6 der Reihe Testentwicklung und Evaluation in der Mathematikdidaktik. Münster: WTM-Verlag 2021. Ca. 230 S., DIN A5.

ISBN 978-3-95987-095-5

Print 42,90 €

ISBN 978-3-95987-096-2

E-Book 39,90 €

Martin Jungwirth, Nina Harsch, Yvonne Noltemeier, Martin Stein & Nicola Willenberg (Hrsg.)

6

DIVERSITÄT DIGITAL DENKEN

THE WIDER VIEW
Eine Tagung des Zentrums für Lehrerbildung der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 08. bis 10.09.2021



WTM
Verlag für mathematische Texte und didaktische
E-Books

Schriften zur allgemeinen Hochschuldidaktik

M. Jungwirth, N. Harsch, Y. Noltemeier, M. Stein, N. Willenberg (Hrsg.): *Diversität Digital Denken – The Wider View. Eine Tagung des Zentrums für Lehrerbildung der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 08. bis 10.09.2021.* Band 8 der Reihe Schriften zur allgemeinen Hochschuldidaktik. Münster: WTM-Verlag 2022. Ca. 470 S., davon viele farbig. 17 cm x 24 cm.

ISBN 978-3-95987-177-8

Print 66,90 €

ISBN 978-3-95987-178-5

E-Book 60,90 €

Jürgen Maat

7

Modellieren in der Schule
Ein Lernbuch zu Theorie und Praxis des realitätsbezogenen Mathematikunterrichts



WTM
Verlag für mathematische Texte und didaktische
E-Books

Schriften zum Modellieren und zum Anwendungsunterricht in der Mathematik

Maaß, J.: *Modellieren in der Schule – Ein Lernbuch zu Theorie und Praxis des realitätsbezogenen Mathematikunterrichts.* Überarbeitete und erweiterte Neuauflage. Münster: WTM-Verlag 2022, ca. 250 S., DIN A5.

ISBN 978-3-95987-201-0

Print 39,90 €

ISBN 978-3-95987-202-7

E-Book 36,90 €

The Mathematics Education for the Future Project
Proceedings of the 16th International Conference
Building on the Past to Prepare for the Future

6

8-13 Aug. 2022, King's College, Cambridge, UK

Edited by Janna Morska and Ann Rogerson



WTM
Verlag für mathematische Texte und didaktische
E-Books

Conference Proceedings in Mathematics Education

J. Morska & A. Rogerson: *Building on the Past to Prepare for the Future. Proceedings of the 16th International Conference.* King's College, August 8 - 13, 2022. Band 7 der Reihe Conference Proceedings in Mathematics Education. Münster: WTM-Verlag 2022. Ca. 600 S., DIN A5.

ISBN 978-3-95987-217-1

Print 69,90 €

ISBN 978-3-95987-218-8

E-Book 60,90 €

Sören Pohlkamp

7

NORMATIVE MODELLIERUNG IM MATHEMATIKUNTERRICHT
BILDUNGSPOTENTIAL, EXEMPLARISCHE SACHKONTEXTE UND LERNUMGEBUNGEN



WTM
Verlag für mathematische Texte und didaktische
E-Books

Schriften zum Modellieren und zum Anwendungsunterricht in der Mathematik

S. Pohlkamp: *Normative Modellierung im Mathematikunterricht. Bildungspotential, exemplarische Sachkontexte und Lernumgebungen.* Band 7 der Reihe Schriften zum Modellieren und Anwenden von Mathematik. Münster: WTM-Verlag 2022. Ca. 340 S., 17 cm x 24 cm.

ISBN 978-3-95987-187-7

Print 49,90 €

Martin Stein

6

BEWEISEN

EINE ANALYSE DES BEWEISPROZESSES UND DER IHN BEEINFLUSSENDEN FAKTOREN



WTM
Verlag für mathematische Texte und didaktische
E-Books

Ars Inveniendi et Dejudicandi

M. Stein: *Beweisen. Eine Analyse des Beweisprozesses und der ihn beeinflussenden Faktoren.* Band 17 der Reihe Ars Inveniendi et Dejudicandi. Münster: WTM-Verlag 2022. Ca. 380 S., 17 cm x 24 cm.

ISBN 978-3-95987-213-3

Print 57,90 €

ISBN 978-3-95987-214-0

E-Book 52,90 €

Teilnahmebescheinigung

In Conftool finden Sie nach der Tagung Ihre Teilnahmebestätigung. Ebenfalls in Conftool können Sie sich Ihre Rechnung, beziehungsweise Ihre Zahlungsbestätigung herunterladen und dann ausdrucken.

Tagungsband BzMU

Wie in den vergangenen Jahren, wird es auch zur Jahrestagung der GDM 2022 einen Tagungsband geben, der den Titel „Beiträge zum Mathematikunterricht 2022 - auf der 56. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik“ tragen wird. In ihm erscheinen die achtseitigen Beiträge zu den Haupt- und Fokusvorträgen, die Minisymposiumsbeschreibungen, die vierseitigen Beiträge zu den Vorträgen und die einseitigen Beiträge zu den Kurzvorträgen und den Postern, sowie die Arbeitskreisberichte. Der Tagungsband ist käuflich erwerbbar, sowohl in Buchform als auch digital unter „Beiträge zum Mathematikunterricht online“.

Alle beitragenden Personen haben sich via ConfTool für die Tagung und Ihren Vortrag angemeldet. Für Beiträge in Minisymposien und Einzelvorträge haben Sie bereits Ihren Beitrag für den Tagungsband final in ConfTool eingereicht. Der Tagungsbandbeitrag Ihres Posters bzw. Ihres Kurzvortrags können Sie, falls noch nicht geschehen, bis spätestens 30.09.2022 in ConfTool hochladen. Wir weisen darauf hin, dass bei Nicht-Einhaltung der Formatvorgaben oder einer verspäteten Abgabe kein Anspruch darauf besteht, dass ihr Beitrag in den Tagungsband aufgenommen wird. Hinweise zu den Formatvorgaben und eine Vorlage finden Sie auch auf der Tagungswebsite (<https://gdm-tagung.de/Anmeldung-Einreichung>). Bitte denken Sie daran, die unterschriebene Autor*innenerklärung hochzuladen.

Ausgeh-Empfehlungen für die Stadt

Haben Sie Lust neben unseren Ausflügen Frankfurt noch besser kennenzulernen? Auf unserer Website haben wir einige sehenswerte Ausflugsziele für Sie zusammengestellt:

<https://gdm-tagung.de/Sehenswertes>

Alternativ finden Sie auch [hier](#) Informationen der Stadt Frankfurt rund um das Thema Sehenswürdigkeiten.

Kneipen, Bars und Clubs

Eine Übersicht über die bekanntesten Locations finden Sie [hier](#).

Sonstiges

Apotheken & EC-Automaten

Apotheken in Campusnähe finden Sie [hier](#).

Am Campus und in der direkten Umgebung gibt es keine zentral registrierten EC-Automaten. EC-Automaten in etwas weitläufigerer Nähe zum Campus Westend haben wir [hier](#) für Sie zusammengestellt. Weiterhin finden Sie im Erdgeschoss des Hörsaalzentrums ein Terminal der Frankfurter Sparkasse.

Corona Teststationen

Wo kann ich mich testen lassen bzw. wo finde ich Informationen zu Testzentren?

Über die Corona-Warn-App können schnell und unkompliziert zertifizierte Teststellen in der unmittelbaren Umgebung lokalisiert werden. Eine Suchfunktion für Teststellen steht darüber hinaus als browserbasierte Anwendung unter

<https://map.schnelltestportal.de/> bzw. <https://www.corona-test-hessen.de>

zur Verfügung.¹

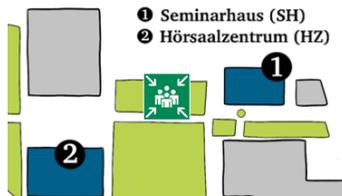
Geben Sie die Postleitzahl des Campus Westend in die Suchzeile ein: 60323.

Erste Hilfe

Auf jeder Etage des Seminarhauses finden Sie einen Verbandskasten. Die Pforte ist mit zusätzlichem Material ausgerüstet. Wenden Sie sich bei Notfällen bitte ebenfalls an die Pforte, von dort kann ein Notruf abgesetzt werden.

Sammelplatz

Um das Seminarhaus sicher verlassen zu können, folgen Sie bitte den Notausgangs-Schildern. Als Sammelplatz fungiert die Grünfläche schräg vor dem Eingang des Seminarhauses.



¹ aus https://www.uni-frankfurt.de/106245504/H%C3%A4ufig_gestellte_Fragen

Informationen zur Tagung

Informationen zu Beitragsformaten

Fokus – und Hauptvorträge (FV & HV)

An jedem Tag wird ein 60-minütiger Hauptvortrag als Plenarvortrag gehalten. Die beiden Vorträge am Dienstag sind in das Programm des ErLe-Tages eingebunden. Sie richten sich insbesondere an Erzieher*innen und Lehrer*innen und bilden einen der Schnittpunkte zwischen Theorie und Praxis. Dabei richten sie den Blick neben schulisch-mathematischen Lernen und Lehren auch auf die frühe mathematische Bildung.

Alle Fokus- und Hauptvorträge finden im Audimax, einem Zusammenschluss der beiden Räume HZ 1 und HZ 2, statt. Er ist nur wenige Schritte vom Seminarhaus entfernt. Einen Lageplan, auf dem das Hörsaalzentrum eingezeichnet ist, finden Sie auf Seite 25.

Tag	Vortragende*r	Titel	Seitenzahl
Montag, 29.08.2022	Esther Brunner, PH Thurgau	Guter Mathematikunterricht – was verstehen wir genau darunter und wie lässt sich dies bestimmen?	Seite 35
Dienstag, 30.08.2022	Christine Streit, PH Nordwestschweiz	Mathematisches Lernen in materialbasierten Settings: kindgerecht und anschlussfähig	Seite 44
Dienstag, 30.08.2022	Christof Schreiber, JLU Gießen	Medien machen den Unterschied: Darstellen – Sprache – Heterogenität	Seite 44
Mittwoch, 31.08.2022	Birte Friedrich, Universität zu Köln	Gute Materialien machen noch keine gute Lehre – Auf die Expertise der Lehrenden kommt es (auch) an!	Seite 130
Donnerstag, 01.09.2022	Tamsin Jillian Meaney, Western Norway University	Learning possibilities when multilingual preservice teachers evaluate multilingual mathematical argumentations	Seite 170
Freitag, 02.09.2022	Holger Horz, GU Frankfurt	Lehren und Lernen im postpandemischen und (post-) digitalen Zeitalter	Seite 215

ErLe-Tag

Am Dienstag, 30.08.2022, findet der ErLe-Tag statt, an dem Erzieher*innen und Lehrer*innen im Mittelpunkt stehen: Für beide Personengruppen wird ein vielfältiges Programm rund um die mathematische Bildung in Kindergarten, Kindertagesstätte, Grundschule und weiterführender Schule angeboten. Expert*innen aus ganz Deutschland sowie dem deutschsprachigen Ausland stellen in Workshops und praxisnahen Vorträgen die neusten Ergebnisse aus der mathematikdidaktischen Forschung vor und erarbeiten gemeinsam mit den Teilnehmenden mögliche Umsetzungen für die Praxis. Somit können sich alle Beteiligten vor Ort vernetzen und mit Kolleg*innen sowie mit den Wissenschaftler*innen in einen direkten und ungezwungenen Austausch kommen.

Während des gesamten Tages sowie während des speziell eingerichteten Formats „Meet the Speaker“ gibt es die Möglichkeit, bei einem Kaffee mit den Vortragenden sowie mit Kolleg*innen ins Gespräch zu kommen und sich untereinander zu vernetzen.

Wir bedanken uns bei der Polytechnischen Gesellschaft für die Förderung des ErLe-Tages. Die Anmeldung zum ErLe-Tag ist bereits abgeschlossen. Alle Räume und Abstracts der ErLe-Workshops finden Sie ab Seite 118.

Minisymposien (MS)

Minisymposien dienen dem intensiven Austausch und der Diskussion eines eingegrenzten, aktuellen Forschungsthemas in der Mathematikdidaktik. Sie finden am Donnerstag (01.09.2022) und Freitag (02.09.2022) statt. Uhrzeiten und Räume entnehmen Sie bitte der Übersicht ab Seite 172.

Für die Begutachtung möchten wir dem Programmkomitee-Minisymposien mit *Reinhard Oldenburg*, *Elisabeth Rathgeb-Schnierer*, *Michael Besser*, *Susanne Schnell* und *Marcel Klinger* sehr herzlich danken!

Einzelvorträge (EV) und Kurzvorträge (KV)

In Einzelvorträgen werden relevante Themen für das Lehren und Lernen von Mathematik aufgegriffen. Kurzvorträge dienen der Vorstellung noch nicht abgeschlossener Projekte (Work-in-Progress). Beide Vortragsarten finden am Dienstag (30.08.2022) und Mittwoch (31.08.2022) statt. Weitere Informationen finden Sie ab Seite 46.

Diskussionsforen (DF)

Nach der GDM-Jahrestagung 2020 in Würzburg finden auch in diesem Jahr wieder Diskussionsforen statt. Sie dienen der Diskussion von Themen, die zwar von allgemeinem Interesse, jedoch nicht Gegenstand einzelner wissenschaftlicher Beiträge sind. Die Diskussionsforen finden am Montag (29.08.2022) und Donnerstag (01.09.2022) statt; die Räume können sie ab Seite 41 (Montag) und Seite 211 (Donnerstag) einsehen.

Unser Dank geht an *Reinhard Oldenburg*, *Elisabeth Rathgeb-Schnierer*, *Michael Besser*, *Melanie Beck* und *Bärbel Barzel*, die als Programmkomitee-Diskussionsforen die Einreichungen begutachtet haben.

Arbeitskreise (AK)

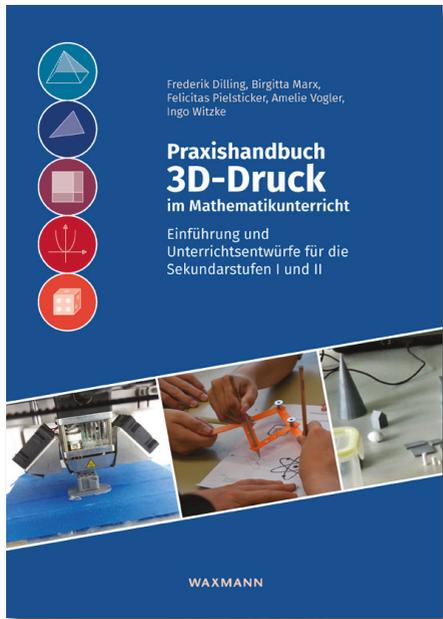
Parallel zu den Diskussionsforen finden die Sitzungen der verschiedenen Arbeitskreise der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik statt. Weitere Informationen dazu ab Seite 37 (Montag) und Seite 207 (Donnerstag).

Posterausstellung & Posterpreis

Mit Poster laden dazu ein, mit anderen über das wissenschaftliche Projekt ins Gespräch zu kommen. Über die gesamte Woche werden die Poster dafür im Foyer des Hörsaalzentrums (Lageplan auf Seite 25) ausgestellt, am Donnerstag (01.09.2022) können Sie im Rahmen der Postersession von 9:45-11:15 Uhr die anwesenden Posterautor*innen ansprechen.

Ebenfalls im Rahmen der Postersession können Sie die verschiedenen Posterbeiträge mit Punkten bewerten. Diese erhalten Sie mit Ihrem Namensschild bei der Tagungsregistrierung. Je mehr Punkte ein Poster bekommt, umso besser die Bewertung. Die Poster mit der besten Bewertung werden am Gesellschaftsabend mit dem Posterpreis gekürt.

Wir bedanken uns herzlich beim *Waxmann Verlag*, für die zur Verfügungstellung des Posterpreises.



Frederik Dilling, Birgitta Marx,
Felicitas Pielsticker, Amelie Vogler,
Ingo Witzke

Praxishandbuch 3D-Druck im Mathematikunterricht

Einführung und
Unterrichtsentwürfe für die
Sekundarstufen I und II

2021, 260 Seiten, br.,
durchgehend vierfarbig, 49,90 €,
ISBN 978-3-8309-4223-8

E-Book: 44,99 €,
ISBN 978-3-8309-9223-3

Die 3D-Druck-Technologie stellt ein leicht zu handhabendes, innovatives und zuverlässiges digitales Werkzeug für einen anschaulichen und anwendungsbezogenen Mathematikunterricht dar. Durch das Zusammenspiel aus CAD-Software und 3D-Druckern lässt sich das Mathematiklehren und -lernen im Unterricht in vielen Inhaltsbereichen ansprechend und differenzierend gestalten.

Auf Grund einer technischen und einer ausführlichen fachdidaktischen Einführung sind keine besonderen Vorkenntnisse in Sachen 3D-Druck notwendig. Das Buch beinhaltet fünfzehn konkret ausgearbeitete, an aktuellen Bildungsvorgaben orientierte Unterrichtseinheiten mit Kopiervorlagen und Lösungshinweisen zu zentralen Themen der Sekundarstufen I und II (Geometrie, Algebra, Funktionen, Wahrscheinlichkeitsrechnung).



WAXMANN

www.waxmann.com

Nachwuchs

Die Nachwuchsvertretung der GDM bietet während der GDM-Tagung 2022 wieder ein breitgefächertes Angebot für den wissenschaftlichen Nachwuchs an. Darunter findet sich auch in diesem Jahr wieder der Nachwuchstag (28.08.-29.08.), der sich an den Bedürfnissen von Doktorand*innen im ersten Jahr ihres Promotionsprojektes ausrichtet. Weitere Informationen finden Sie ab Seite 31. Die Anmeldung war mit der Tagungsanmeldung möglich.

Für fortgeschrittene Promovierende, Post-Docs und Jun.-Profs werden am Montag und am Donnerstag Workshops, Vorträge und das Karriereforum angeboten. Die Anmeldung erfolgt per E-Mail unter dem Betreff „Anmeldung Post-Doc-Programm“ an Silke Neuhaus-Eckhardt (silke.neuhaus@ovgu.de).



Wir freuen uns darauf, Sie im Namen des Springer-Verlags an unserem Bücherstand (SH 2.101) begrüßen zu dürfen!

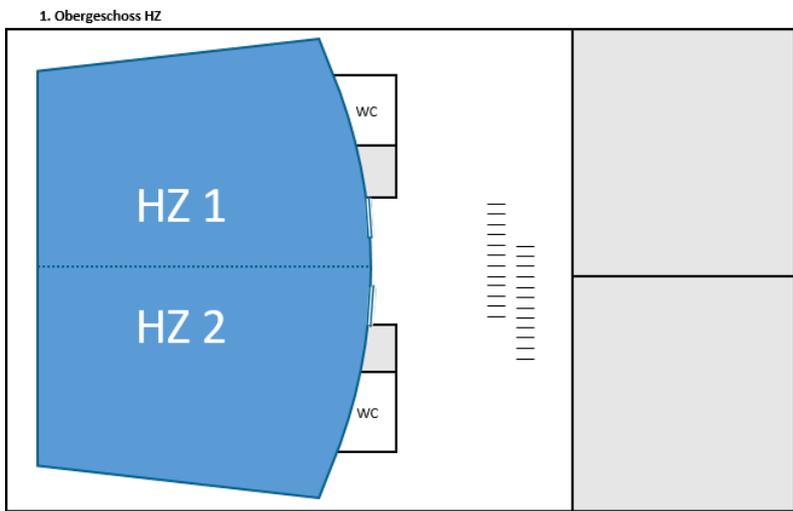
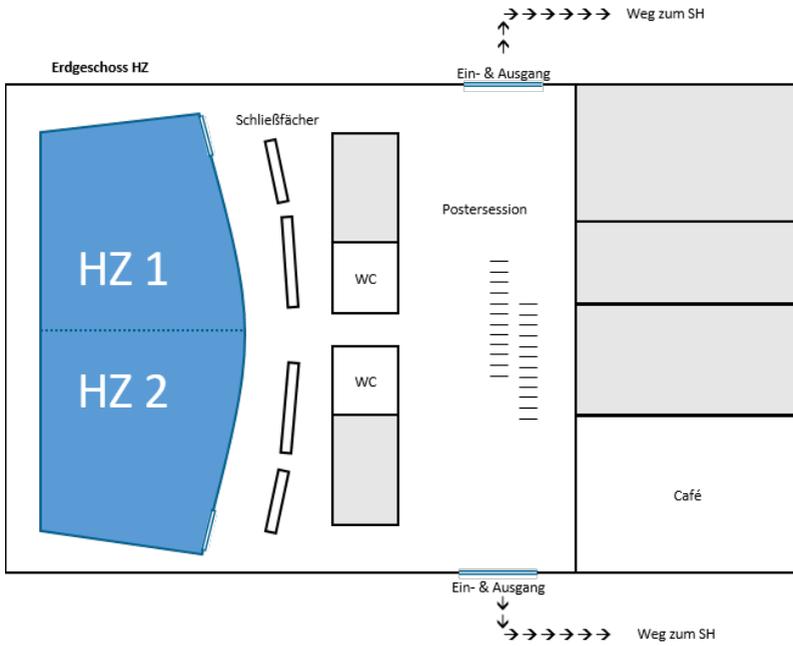
Hier können Sie in einer aktuellen Auswahl unserer Lehr-, Fach- und Sachbücher sowie Journals blättern und Ihre Ansprechpartner kennenlernen:

- **Silvia Simionato:** Mathematikdidaktische Journals (silvia.simionato@springernature.com)
- **Marija Kojic:** Research-Reihen, Dissertationen, Best Masters (marija.kojic@springer.com)
- **Iris Ruhmann:** Deutschsprachiges Buchprogramm Mathematik/Statistik (iris.ruhmann@springer.com)



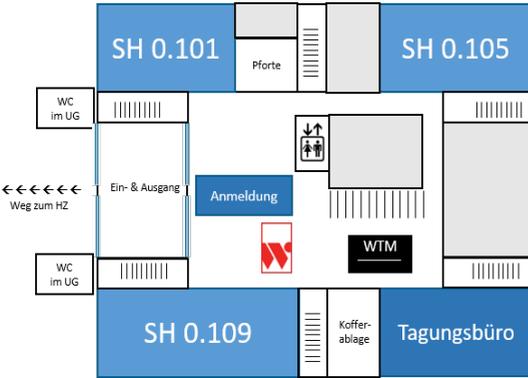
Informationen zu den Tagungsgebäuden

Raumplan Hörsaalzentrum

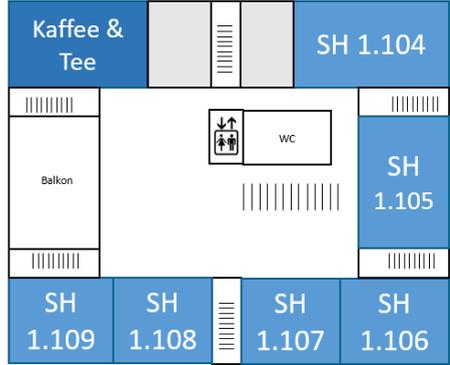


Raumplan Seminarhaus

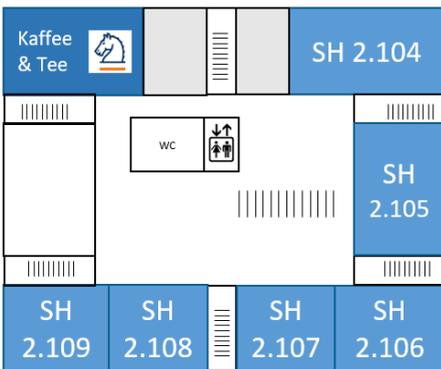
Erdgeschoss SH



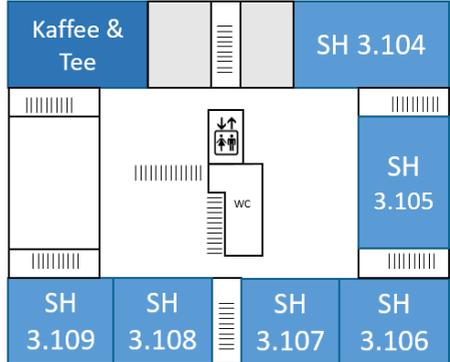
1. Obergeschoss SH



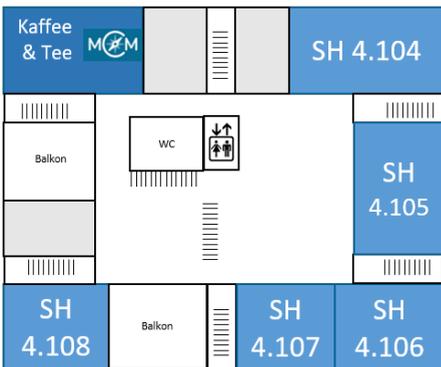
2. Obergeschoss SH



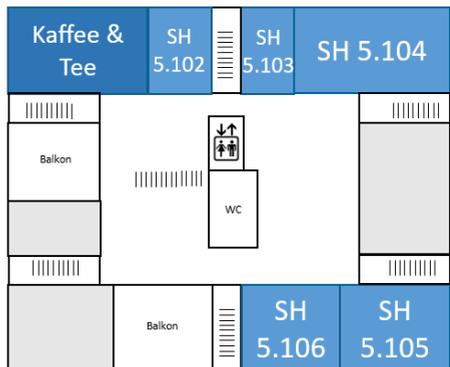
3. Obergeschoss SH



4. Obergeschoss SH



5. Obergeschoss SH



Tagungsbüro

Das Tagungsbüro finden Sie im Erdgeschoss des Seminarhauses mit der Raumbezeichnung SH 0.107. Wir helfen Ihnen gerne bei Fragen und sonstigen Anliegen.

Sie finden hier außerdem unbewachte Garderobenständer.

Fundsachen geben Sie bitte im Tagungsbüro ab, beziehungsweise melden sich dort, falls Sie etwas verloren haben. Im Tagungsbüro werden Fundgegenstände gesammelt. Dort werden außerdem Programmaktualisierungen angekündigt, die Sie über die TagungsApp (Conference-4Me einsehen können).

Sie erreichen das Büro:

- Über das Tagungstelefon: 069/798-19699
- Per E-Mail: gdm2022@uni-frankfurt.de

Öffnungszeiten des Tagungsbüros

- | | |
|---------------|-------------------|
| • Montag: | 11:00 - 18:00 Uhr |
| • Dienstag: | 08:00 - 18:00 Uhr |
| • Mittwoch: | 08:00 - 14:00 Uhr |
| • Donnerstag: | 08:00 - 16:00 Uhr |
| • Freitag: | 08:00 - 14:00 Uhr |

Aufenthaltsraum mit Kaffee und Tee

In jedem Stockwerk ist ein Aufenthaltsraum reserviert, in dem Sie sich ab 08:00 Uhr an **Kaffee und Tee** bedienen können. In SH 1.101 stehen **Kaffee und Tee** bereits ab 07:45 Uhr zur Verfügung.

Folgende Räume stehen zur Verfügung:

- SH 1.101
- SH 2.101
- SH 3.101
- SH 4.101 (Dienstag und Mittwoch)
- SH 5.101 (Dienstag und Mittwoch)

Weitere Räume

Raum SH 1.103 steht als **Coworking** Space zur Verfügung. Wir bitten bei der Nutzung dieses Raumes um gegenseitige Rücksichtnahme. In Raum SH 3.102 können Sie sich für **Kleingruppengespräche** treffen. Tragen Sie sich für eine Nutzung in die an der Tür hängende Liste ein. Sollte der Raum belegt sein, weichen Sie bitte auf die Räume mit Kaffee und Tee aus.

SH 3.103 ist als **Stillraum** reserviert.

Aussteller

Die tagungsbegleitenden Ausstellungen finden Sie im Erdgeschoss des Seminarhauses, sowie in den Aufenthaltsräumen (in denen auch Kaffee und Tee bereitgestellt wird). Eine Übersicht über alle Kooperationspartner finden Sie ab Seite 257.

Technik in Vortragsräumen

Alle Vortragsräume sind mit Beamer und Whiteboard, beziehungsweise mit Beamer, Lautsprecher und Whiteboard ausgestattet. Whiteboard-Stifte können an der Pforte im EG ausgeliehen werden.

Bitte bringen Sie für Ihren Vortrag einen eigenen Laptop mit. In den Vortragsräumen können Sie zwischen einem VGA und einem HDMI-Anschluss wählen. Sollten Sie einen USB-C Anschluss benötigen, bringen Sie diesen bitte selbst mit. Eine geringe Anzahl an Adaptern ist auch an der Pforte im Erdgeschoss des Seminarhauses erhältlich.

Ansprechpersonen bei technischen Fragen finden Sie im Erdgeschoss an der Pforte und im Tagungsbüro.

Zu Tagungsbeginn (Montag, 29.08.2022) können Sie während der drei folgenden Zeiten die Technik der Seminarräume testen:

- 11:30 – 12:30 Uhr
- 15:30 – 16:00 Uhr
- 16:45 – 17:45 Uhr

Falls bereits vor der Tagung Fragen zur Technik auftreten, melden Sie sich bitte frühzeitig bei:

gdm2022@uni-frankfurt.de

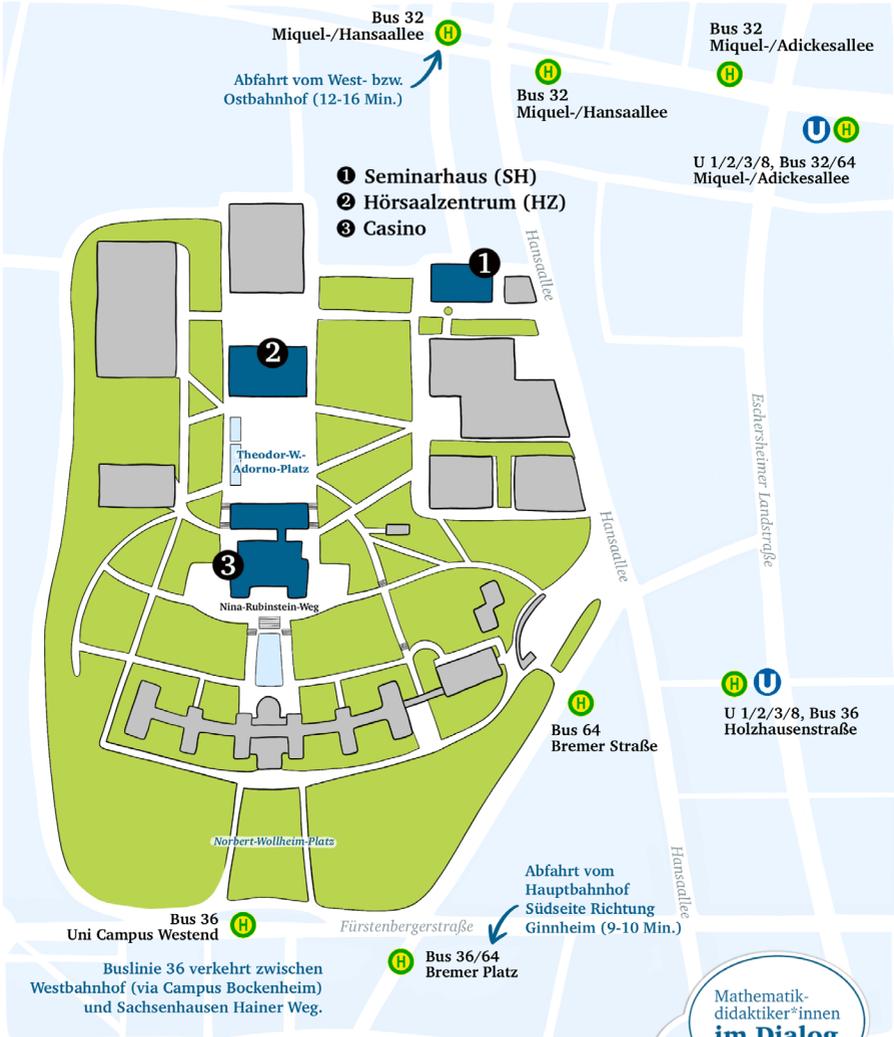
Gepäckraum & Schließfächer

Am Anreisetag (Montag, 29.08.2022) und Abreisetag (Freitag, 02.09.2022) können Sie ihr Gepäck zur Aufbewahrung in SH 0.108 abstellen. Bitte beachten Sie, dass es kurz vor und kurz nach Veranstaltungsbeginn zu längeren Wartezeiten kommen kann. Für Gepäck und Garderobe wird keine Haftung übernommen.

Außerdem finden Sie im Erdgeschoss des Hörsaalzentrums (HZ) Schließfächer. Diese können Sie während der gesamten Tagung nutzen.

Informationen zum Campus

Lageplan



Mehr Informationen zur Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln



Haus der Stille

Als interkulturellen und interreligiösen Rückzugsort, zum Beispiel zum Beten, Meditieren oder einfach nur für eine ruhige Minute, können Sie das Haus der Stille am Campus Westend nutzen. Es befindet sich nur wenige Minuten vom Seminarhaus entfernt in der *Siolistraße 7, 60323 Frankfurt am Main* und ist werktäglich von 9:00-18:00 Uhr geöffnet.

Für eine Nutzung außerhalb der regulären Öffnungszeiten, sprechen Sie uns bitte im Tagungsbüro an.

Verpflegung auf und um den Campus

Der Campus Westend ist umgeben von vielen Restaurants, Cafés und sonstigen Geschäften für Snacks und Getränke. Neben diesen Gastronomien gibt es auch auf dem Campus selbst Essensmöglichkeiten. Eine navigierbare Karte mit einer Auswahl haben wir für Sie [hier](#) zusammengestellt. In direkter Nähe zum Seminarhaus liegt die Cafeteria DASEIN und das Restaurant „Café Bistro Sturm und Drang“. Dort erhalten Sie jeweils auch warme Speisen. Den Speiseplan finden Sie auf der jeweiligen Homepage.

Bitte beachten Sie, dass auf Grund der aktuellen Corona-Lage einige Essensmöglichkeiten ggf. unerwartet geschlossen haben. Die aktuellen Öffnungszeiten finden Sie auf der Webseite des Studentenwerks (<https://www.studentenwerkfrankfurt.de/essen-trinken/einrichtungen/goethe-universitaet/campus-westend>).

Anreise

Anreise mit den öffentlichen Verkehrsmitteln

Am verlässlichsten erreichen Sie das Seminarhaus mit den U-Bahn-Linien U1, U2 und U3 oder U8 mit Ausstieg „Miquel-/Adickesallee“ und einem anschließenden Fußmarsch von etwa sieben Minuten. Wir empfehlen, die kostenlose RMV-App oder DB-App zu nutzen, da diese Verbindungen tagesaktuell berechnen. Den aktuellen Linienplan des RMV finden Sie [hier](#).

Sie finden das Seminarhaus unter folgender Adresse:

Seminarhaus Campus Westend, Max-Horkheimer-Straße 4, 60629 Frankfurt am Main

Mit dem Auto

Auf dem Campus Westend sind keine öffentlichen Parkplätze verfügbar, auch in Campusnähe befinden sich nur wenige Parkmöglichkeiten. Das nächstgelegene Parkhaus befindet sich am Palmengarten. Wir empfehlen Ihnen nicht direkt bis zum Campus Westend zu fahren, sondern die Park and Ride-Plätzen außerhalb der Stadt als günstige Alternative zu den kostenpflichtigen Parkplätzen in der Innenstadt zu nutzen. Einige Unterkünfte bieten ihren Übernachtungsgästen privat geführte Parkplätze an. Fragen Sie direkt bei der Rezeption nach.

Wenn Sie dennoch eine direkte Anfahrt zum Campus Westend versuchen möchten, fahren Sie von Westen kommend auf der A66 (an die A3 und die A5 angebunden) nach Frankfurt hinein und biegen dann nach rechts auf die Hansa-Allee ab. Der Campus liegt zu Ihrer rechten Seite.

Um den Campus mit einem Navigationssystem anzusteuern, nutzen Sie bitte folgende Adresse:

Theodor-W.-Adorno-Platz 1, 60323 Frankfurt am Main

Erkunden Sie den Campus mit MathCityMap

Lust auf eine mathematische Entdeckungstour? Erkunden Sie den Campus Westend beispielsweise mit einem MathTrail.

Durch Eingabe eines Codes in der MathCityMap-App kann der Mathtrail direkt ausprobiert werden:

- Einsteigertrail für Interessierte:
 - » MBM 19 - Einsteiger, Code: 571904
- Grundschule:
 - » Junge Mathe-Adler Frankfurt 2020 - Westend, Code: 572694
- Sekundarstufe:
 - » Themenbasierter Trail - Strukturen und Muster - Klasse 5/6, Code: 484617
 - » Westend-Mathe: Klasse 7/8, Code: 162509
 - » Westend-Mathe: Klasse 9/10, Code: 192510



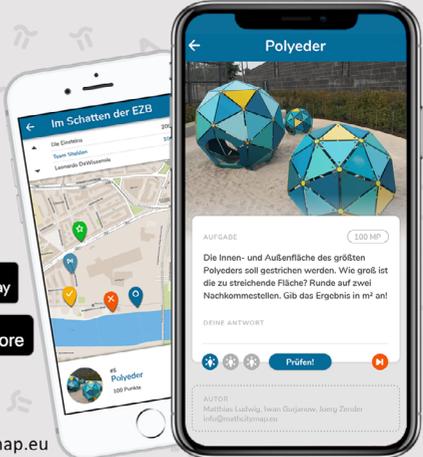
Mathematik draußen...

-  entdecken.
-  anwenden.
-  verstehen.





Beginnen Sie jetzt Ihre mathematische Entdeckungstour!



JETZT BEI  **Google Play**

Laden im  **App Store**

Kontakt:
info@mathcitymap.eu

Tagungs- programm

Wochenübersicht

SONNTAG	MONTAG	DIENSTAG	MITTWOCH	DONNERSTAG	FREITAG
08:00	08:15 - Workshops II 10:00	08:15 - Einzelvorträge 08:50	08:15 - Einzelvorträge 08:50	08:15 - Minisymposien 09:45	08:15 - Minisymposien 09:45
09:00	09:00 - Einzelvorträge 09:35	09:00 - Einzelvorträge 09:35	09:00 - Einzelvorträge 09:35	09:45 - Posterpräsentation 11:15	09:45 - Minisymposien 11:15
10:00	10:15 - Prohevorträge II 11:00	09:45 - Erlä- 11:15 Workshops 10:20	09:45 - Kurzvorträge 10:20	09:45 - Kurzvorträge 10:20	09:45 - Kurzvorträge 10:20
11:00	11:10 - Talkrunde 12:00 Verabschiedung	10:30 - Einzelvorträge 11:05	10:30 - Einzelvorträge 11:05	11:35 - Förderpreis 12:10	11:35 - Kaffeepause 12:45 <i>Tamara Jillian Mewney</i>
12:00	12:30 - Ankunft 13:00	11:35 - Fokusportrag 12:45 <i>Christine Streif</i>	11:35 - Fokusportrag 12:45 <i>Birte Friedrich</i>	11:35 - Kaffeepause 12:45	11:35 - Kaffeepause 12:45 <i>Holger Forz</i>
13:00	13:00 - Vorstellung 13:30 - Workshops I 15:15	Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	12:45 - Abschluss 13:15
14:00	14:20 - Hauptvortrag 15:30 <i>Esther Brunner</i>	14:00 - Einzelvorträge 14:35	14:00 - Einzelvorträge 14:35	14:00 - Arbeits- 15:30 Kreise Diskussions- Jun-Profs	14:00 - Arbeits- 15:30 Kreise Diskussions- Jun-Profs
15:00	15:45 - Prohevorträge I 16:30	14:45 - Einzelvorträge 15:20	14:30 - Ausflüge 14:30	14:00 - Kaffeepause 15:30	14:00 - Kaffeepause 15:30
16:00	16:00 - Arbeits- 17:30 Kreise Diskussions- Jun-Profs	15:50 - Hauptvortrag 17:00 <i>Christof Schneider</i>	15:50 - Hauptvortrag 17:00 <i>Christof Schneider</i>	16:00 - Mitglieder- 18:30 versammlung	16:00 - Mitglieder- 18:30 versammlung
17:00	16:45 - Thematisches 17:30 Networking	17:30 - Einzelvorträge 18:05	17:30 - Einzelvorträge 18:05	17:30 - Kaffeepause 18:15	17:30 - Kaffeepause 18:15
18:00	17:45 - Methodisches 18:30 Networking	17:30 - Einzelvorträge 18:15	17:30 - Einzelvorträge 18:15	17:30 - Kaffeepause 18:15	17:30 - Kaffeepause 18:15
19:00	19:00 - Kaffeepause	18:15 - Einzelvorträge 18:50	18:15 - Einzelvorträge 18:50	18:15 - Einzelvorträge 18:50	18:15 - Einzelvorträge 18:50
20:00	19:30 - Kennenlernrinner 19:30	19:05 - Meet the 19:35 Speaker	19:05 - Meet the 19:35 Speaker	19:00 - Kaffeepause 19:00	19:00 - Kaffeepause 19:00

Sonntag

08:00	
09:00	
10:00	
11:00	
12:00	
12:30 - 13:00	Ankunft
13:00 - 13:30	Vorstellung
13:30 - 15:15	Workshops I
14:00	
15:00	
	Pause mit Foto
15:45 - 16:30	Probenvorträge I
16:00	
	Pause
16:45 - 17:30	Thematisches Networking
17:00	
	Pause
17:45 - 18:30	Methodisches Networking
18:00	
	Pause
19:00	
ab 19:30	Kennenlerndinner
20:00	

Vorstellung SH 0.109 So, 13:00-13:30 Uhr

Die Nachwuchsvertretung der GDM freut sich, während der GDM-Jahrestagung 2022 wieder ein breitgefächertes Angebot für den wissenschaftlichen Nachwuchs anbieten zu können, welches mit dem Nachwuchstag beginnt.

Workshops I So, 13:30-15:15 Uhr

Die Teilnehmer*innen des Nachwuchstages konnten bei der Anmeldung zwischen Workshops zum Umgang mit Literatur, Postergestaltung, Selbstmanagement, Netzwerken und Wissenschaftlichen Schreiben und Vorträge halten auswählen.

Nachfolgend ist aufgelistet, in welchen Räumen die Workshops stattfinden:

- Wissenschaftliches Schreiben: SH 0.109
- Vorträge halten: SH 1.105
- Umgang mit Literatur: SH 1.106
- Madipedia: SH 1.107
- Poster gestalten: SH 1.108
- Selbstmanagement: SH 1.109

Probenvorträge I SH 1.105 - SH 1.109 So, 15:45-16:30 Uhr

Hier werden Vorträge im kleinen Kreis geprobt und die Vortragenden erhalten konstruktives Feedback.

Thematisches Networking So, 16:45-17:30 Uhr

Im thematischen Networking könnt ihr andere Doktorand*innen mit ähnlichen Forschungsgebieten kennenlernen und Erfahrungen austauschen.

Die Raumzuteilungen des thematischen Networkings können der folgenden Liste entnommen werden:

- Argumentieren, Problemlösen und Beweisen: SH 0.109
- Sprache und Mehrdeutigkeit: SH 1.105
- Inklusion/Heterogenität: SH 1.106
- Übergang Schule-Hochschule: SH 1.107
- Beliefs, Affekt und Motivation: SH 1.108
- Digitalisierung: SH 1.109

Methodisches Networking

So, 17:45-18:30 Uhr

Promovierende mit ähnlichen Forschungsmethoden finden sich zusammen und tauschen sich über Ihre bisherigen Erfahrungen aus.

Die Raumzuteilungen des methodischen Networkings können der folgenden Liste entnommen werden:

- Quantitative Forschung: SH 0.109
- Design-Based Research: SH 1.105
- Qualitative Forschung: SH 1.106
- Fragebogen- und Testentwicklung: SH 1.107
- Interviewführung: SH 1.108
- Forschungsfragen: SH 1.109

Kennenlerndinner

Sissi & Franz (Kiesstraße 36)

So, ab 19:30 Uhr

Nach dem ersten inhaltlichen Teil des Nachwuchstags am Sonntagabend gibt es ein gemeinsames Abendessen im Sissi & Franz, Nähe Bockenheimer Warte, ab 19:30 Uhr. Hier können Inhalte der ersten Workshops und Probevorträge weiter diskutiert werden und der Tag klingt in netter Runde aus.

Montag

08:00	08:15 - Workshops II 10:00	
09:00		
10:00	Pause	
	10:15 - Probevorträge II 11:00	
11:00	Pause	
	11:10 - Talkrunde, 12:00 Verabschiedung	
12:00		
13:00	13:00 - Begrüßung 14:20	
14:00	14:20 - Hauptvortrag 15:30 <i>Esther Brunner</i>	
15:00	Kaffeepause	
16:00	16:00- Arbeitskreise 17:30 Diskussionsforen	Angebote für Promovierende, Post-Docs und Jun.-Profs
17:00		
18:00	ab Eröffnungsabend 17:30	
19:00		
20:00		

Nachwuchs

Das Programm des Nachwuchstages vom Sonntag wird mit Vorträgen und Workshops am Montag fortgesetzt.

Workshops II

Mo, 08:15-10:00 Uhr

Die Teilnehmer*innen des Nachwuchstages konnten bei der Anmeldung zwischen Workshops zum Umgang mit Literatur, Postergestaltung, Selbstmanagement, Netzwerken und Wissenschaftlichen Schreiben und Vorträge halten auswählen.

Nachfolgend ist aufgelistet, in welchen Räumen die Workshops stattfinden:

- Wissenschaftliches Schreiben: SH 0.109
- Vorträge halten: SH 1.105
- Umgang mit Literatur: SH 1.106
- Netzwerken: SH 1.107
- Poster gestalten: SH 1.108
- Selbstmanagement: SH 1.109

Probenvorträge II

SH 1.105 - SH 1.109

Mo, 10:15-11:00 Uhr

Hier werden Vorträge im kleinen Kreis geprobt und die Vortragenden erhalten konstruktives Feedback.

Talkrunde

SH 0.109

Mo, 11:10-11:55 Uhr

Die Talkrunde findet direkt vor Beginn der Tagung am Montag, den 29.08.2022 statt. Professor*innen geben hier ihre Erfahrungen aus der eigenen Promotionszeit und ihrem Werdegang an euch weiter. Dabei geht es z. B. um folgende Fragen:

- Wie wird mit Schwierigkeiten während der Promotion umgegangen?
- Wie kann man Beruf und Familie/Freizeit unter einen Hut bekommen?

Auch wenn ihr möglicherweise erst am Anfang eurer Promotion steht, ist es sicherlich nicht nur spannend zu wissen, wie die Zeit während der Promotion verlaufen kann, sondern auch, welche Chancen und Möglichkeiten es danach gibt. Nutzt daher die Gelegenheit und stellt unseren Gästen in der Talkrunde Fragen, die euch schon immer interessiert oder lange beschäftigt haben.

Verabschiedung

SH 0.109

Mo, 11:55-12:00 Uhr

Am Montag um 12:00 Uhr wird der Nachwuchstag beendet. Um 13:00 Uhr findet die offizielle Tagungseröffnung statt.

Begrüßung Audimax (HZ 1 & HZ 2) Mo, 13:00-14:20 Uhr

Zum Auftakt der Jahrestagung der GDM 2022 in Frankfurt begrüßen Sie *Prof.in Dr. Jessica Hoth*, *Prof.in Dr. Susanne Schnell* und *Prof.in Dr. Rose Vogel* in Vertretung für das gesamte Organisationsteam. Als Gäste der Goethe-Universität heißt Sie *Prof.in Dr. Christiane Thompson* (Vizepräsidentin Goethe-Universität Frankfurt) herzlich willkommen. Die Rolle der Mathematik für die Goethe-Universität beleuchtet *Prof. Dr. Martin Möller* (Dekanat FB 12). *Prof. Dr. Holger Horz* (Geschäftsführer ABL) fokussiert die Bedeutung der Lehrkräftebildung für die Goethe-Universität. Die 56. Jahrestagung der GDM wird durch *Prof. Dr Reinhard Oldenburg* (1. Vorsitzender der GDM) eröffnet. *Karolin Haier* (Geschäftsführerin der GDM) stellt den neuen Webauftritt der GDM vor.

Hauptvortrag Mo, 14:20-15:30 Uhr *Esther Brunner* Audimax (HZ 1 & HZ 2)

Guter Mathematikunterricht

– was verstehen wir genau darunter und wie lässt sich dies bestimmen?

Unterrichtsqualität ist ein zentrales Feld der Bildungsforschung und gleichzeitig Gegenstand von theoretischen und normativen Erörterungen, die aus unterschiedlichen Perspektiven heraus erfolgen. Die empirische Bildungsforschung hat etliche zentrale Merkmale herausgearbeitet, deren positiver Einfluss auf die Leistung der Lernenden als nachgewiesen gilt. Diese Merkmale guten Unterrichts sind aber oft allgemein und wenig fachspezifisch gefasst. Im Vortrag wird zunächst ein Überblick über zentrale Befunde gegeben. Es werden offene Fragen bezeichnet und anhand von Beispielen und empirischen Befunden die Frage nach der Fachspezifität von Qualitätsmerkmalen von Mathematikunterricht diskutiert.

Arbeitskreise Mo, 16:00-17:30 Uhr

Weitere Informationen zu den Arbeitskreisen, eine Raumübersicht und Zusammenfassungen der einzelnen Beiträge finden Sie ab Seite 37.

Diskussionsforen Mo, 16:00-17:30 Uhr

Informationen zum Diskussionsforum Künstliche Intelligenz finden Sie auf Seite 41.

Angebote für Promovierende, Post-Docs und Jun.-Profs Mo, 16:00-17:30 Uhr

Die GDM-Nachwuchsvertretung fortgeschrittenen Promovierenden, Post-Docs und Jun.-Profs ein spannendes und abwechslungsreiches Workshop-Programm an. Die Anmeldung erfolgt per E-Mail unter dem Betreff „Anmeldung Post-Doc-Programm“ an silke.neuhaus@ovgu.de.

Weitere Informationen zu den Angeboten finden Sie auf Seite 42.

Eröffnungsabend	Casino (Campus Westend)	Mo, ab 17:30 Uhr
-----------------	-------------------------	------------------

Zu Beginn der GDM-Jahrestagung 2022 laden wir Sie herzlich zu einem kurzweiligen Abend im Casino Festsaal am Campus Westend ein und freuen uns, mit Ihnen gemeinsam vor Ort in einen Dialog zu treten. Auf dem Programm stehen:

- Begrüßung durch Stadträtin *Renate Sterzel* (Stadt Frankfurt am Main)
- Vergabe der GDM-Ehrenmitgliedschaft durch *Andreas Eichler* für besondere Verdienste um die Mathematikdidaktik
- Vergabe des GDM-Förderpreises durch *Reinhard Oldenburg* für herausragende Dissertationen an junge Mathematikdidaktiker*innen

Der Zugang zur Veranstaltung wird kontrolliert. Nehmen Sie unbedingt das Tagungsnamensschild mit, auf dem auch die Berechtigung zur Teilnahme am Eröffnungsabend vermerkt ist. Ohne dieses Namensschild können wir einen Einlass nicht garantieren.

Kaiser, Gabriele; Timo, Leuders	SH 0.109	Arbeitskreis Empirische Bildungsforschung - Kulturvergleichende Perspektiven auf Teacher Noticing
Reinhold, Frank; Schacht, Florian	SH 1.106	Arbeitskreis Mathematikunterricht und digitale Werkzeuge
Ambrus, Gabriella; Sjuts, Johann	SH 1.107	Arbeitskreis Mathematiklehren und -lernen in Ungarn
Lambert, Anselm; Filler, Andreas	SH 1.108	Arbeitskreis Geometrie
Hamann, Tanja; Pohlkamp, Stefan	SH 1.109	Arbeitskreis Mathematik und Bildung
Motzer, Renate	SH 2.105	Arbeitskreis Frauen und Mathematik
Angela, Schmitz; Paravicini, Walther; Christine, Bescherer	SH 2.106	Arbeitskreis Hochschulmathematikdidaktik

Kaiser, Gabriele; Timo, Leuders
Arbeitskreis

Mo, 16:00-17:30 Uhr
SH 0.109

Arbeitskreis Empirische Bildungsforschung - Kulturvergleichende Perspektiven auf Teacher Noticing

Die Forschung zu Teacher Noticing hat sich in den letzten Jahrzehnten stark entwickelt. Obwohl immer wieder die Kulturabhängigkeit der Konzeptionen zu Teacher Noticing betont wird, gibt es bisher nur selten gezielt kulturell-vergleichende Untersuchungen. In der Sitzung werden Ergebnisse aus zwei Studien aufgegriffen, die ostasiatische und westliche Kulturen kontrastieren. Anke Lindmeier berichtet aus der TaiGer Noticing Expertenstudie (Dreher & Lindmeier) inwiefern sich die Perspektiven aus Deutschland und Taiwan beim Blick auf Situationen aus dem Mathematikunterricht unterscheiden. Gabriele Kaiser stellt aus der Studie TEDS-East-West Ergebnisse zu charakteristischen Entwicklungsverläufen im Novizen-Experten-Vergleich bei Mathematiklehrkräften aus China und Deutschland vor (Bastian et al., 2022; Yang et al., 2021). Abschließend werden Bärbel Barzel und Gilbert Greefrath über die weiterentwickelten Bildungsstandards für das Fach Mathematik für die Sekundarstufe I berichten.

Reinhold, Frank; Schacht, Florian
Arbeitskreis

Mo, 16:00-17:30 Uhr
SH 1.106

Arbeitskreis Mathematikunterricht und digitale Werkzeuge

Der Arbeitskreis (AK MdW) ist eine Plattform für die mathematikdidaktische Diskussion der Einsatzmöglichkeiten und Potenziale digitaler Werkzeuge – sowie digitaler Medien und Plattformen im weitesten Sinne – für das Lehren und Lernen von Mathematik in Schule und Hochschule. Dabei lebt dieser Diskurs von unterschiedlichen Perspektiven auf diese Aspekte: den theoretischen Überlegungen zum gewinnbringenden Einsatz, den praktischen Ausgestaltungen konkreter Sequenzen zu spezifischen Inhalten, empirischen Ergebnissen über die Nutzung und Wirkung digitaler Werkzeuge, dem fachdidaktischen Anschluss an übergeordnete Entwicklungen des digitalen Lehrens und Lernens, uvm. Wir laden ein, sich über die Tätigkeiten des AK MdW zu informieren und sich in die Diskussionen künftiger Aktivitäten einzubringen.

- Bericht über die Jahre 2020 und 2021
- Digitalisierung in unterschiedlichen Facetten des Mathematikunterrichts: Vorstellung eines Überblickswerks
- Organisation der Herbsttagung 2023
- Verschiedenes

Ambrus, Gabriella; Sjuts, Johann
Arbeitskreis

Mo, 16:00-17:30 Uhr
SH 1.107

Arbeitskreis Mathematiklehren und -lernen in Ungarn

Wie üblich, besteht das Programm der Sitzung aus Kurzberichten, Kurzvorträgen und Diskussionen. Vorgesehen sind Rück- und Ausblicke auf die Aktivitäten des Arbeitskreises, das mehrjährige internationale Projekt „Guided Discovery Learning in Mathematics Education“ und die CERME-Tagung 2023 in Budapest. Angefragt sind Diskussionsbeiträge zum mathematischen Denken, die einen Niederschlag finden sollen im Band 5 der Buchreihe „Mathematiklehren und -lernen in Ungarn“ mit dem Titel „Mathematik und mathematisches Denken“. Es können weitere thematisch dazu passende Kurzvorträge noch kurzfristig hinzukommen.

Lambert, Anselm; Filler, Andreas
Arbeitskreis

Mo, 16:00-17:30 Uhr
SH 1.108

Arbeitskreis Geometrie

Auf dem Treffen werden traditionell aktuelle Fragen des AK Geometrie besprochen. Im Mittelpunkt steht wieder die inhaltliche Vorbereitung der Herbsttagung des Arbeitskreises im September 2022, auf der unter der Überschrift „Allgemeinbildender Geometrieunterricht“ an Bausteinen eines Konzept für Schulgeometrie von Vorschule bis Schulabschluss gearbeitet werden soll, wobei unser Blick diesmal vor allem dem „mittleren Drittel“ (der Schüler*innen sowie auch der Lehrer*innen) gilt. Auf dem AK-Treffen wollen wir uns dazu austauschen und das Thema der Herbsttagung ausschärfen.

Hamann, Tanja; Pohlkamp, Stefan
Arbeitskreis

Mo, 16:00-17:30 Uhr
SH 1.109

Arbeitskreis Mathematik und Bildung

Die im Arbeitskreis angestoßene Diskussion zur mathematischen Bildung und Digitalität wird anhand eines Inputs „Allgemeinbildender Mathematikunterricht mit und über digitale Medien am Beispiel des 3D-Drucks“ von Frederik Dilling (Universität Siegen) fortgeführt:

„Im Mathematikunterricht wird zunehmend die Medienbildung, also das Lernen über (digitale) Medien, zu einer zentralen Aufgabe des Fach- und damit auch des Mathematikunterrichts. Dass Fach- und Medienbildung im Unterricht keine konkurrierenden Ziele darstellen müssen, sondern Hand in Hand zu einem modernen allgemeinbildenden Mathematikunterricht führen können, soll im Vortrag am Beispiel des 3D-Drucks expliziert werden. Es findet unter anderem eine stoffdidaktische Analyse der Technologie statt und es wird auf die Entwicklung von räumlichem Vorstellungsvermögen und den Umgang mit unterschiedlichen Darstellungen eingegangen.“

Da 2023 keine GDM-Tagung stattfindet, bietet das Sprecherteam an, die Wahl des Sprecherteams vorzuziehen.

Motzer, Renate
Arbeitskreis

Mo, 16:00-17:30 Uhr
SH 2.105

Arbeitskreis Frauen und Mathematik

Beim Treffen des Arbeitskreises wird über die Aktivitäten in den letzten Jahren berichtet und das Programm für die kommende Herbsttagung (6. - 7.10.) vorgestellt.

Außerdem gibt es einen Kurzvortrag von Renate Motzer zu „Fußball als gendersensibles Thema im Mathematikunterricht?“.

Angela, Schmitz; Paravicini, Walther; Christine, Bescherer
Arbeitskreis

Mo, 16:00-17:30 Uhr
SH 2.106

Arbeitskreis Hochschulmathematikdidaktik

Bei unserem diesjährigen Arbeitskreistreffen wollen wir einerseits die Planung für unsere nächste Tagung diskutieren. Andererseits wollen wir das Arbeitskreistreffen zum Austausch über hochschuldidaktische Projekte und Ansätze an den im Arbeitskreis vertretenen Standorten benutzen. Das Thema wird rechtzeitig auf der Seite des Arbeitskreises https://madipedia.de/wiki/Arbeitskreis_Hochschulmathematikdidaktik sowie über den Verteiler des Arbeitskreises bekannt gegeben.

Der Arbeitskreis Hochschulmathematikdidaktik versteht sich als Forum zu Fragen der Hochschullehre in Mathematik und zum Übergang Schule-Hochschule. Speziell unsere Tagungen dienen dabei dem Austausch von Interessierten aus Universitäten und Fachhochschulen aus Fachdidaktik, allgemeiner Hochschuldidaktik und natürlich aus dem Fach Mathematik selbst. Weitere Informationen finden Sie unter https://madipedia.de/wiki/Arbeitskreis_Hochschulmathematikdidaktik.

Wir freuen uns auf einen regen Austausch auf der GDM-Jahrestagung.

Diskussionsforum Künstliche Intelligenz

Geplanter zeitlicher Verlauf des Diskussionsforums:

Dauer	Inhalt
25 min	Überblick Künstliche Intelligenz inkl. Diskussion
30 min	Anwendungsbeispiele
35 min	Gemeinsame offene Diskussion der Anwendungsbeispiele und übergeordneter Leitfragen

Sommerhoff, Daniel; Walter, Candy; Lutz, Tim; Rott, Benjamin

Mo, 16:00-17:30 Uhr
SH 1.104

Künstliche Intelligenz in der Mathematikdidaktik? Chancen und Grenzen für Forschung und Lehre

Künstliche Intelligenz (KI) ist eine Schlüsseltechnologie, die unseren Alltag bereits vielfältig bestimmt. KI-basierte Anwendungen finden sich heute in fast allen Lebensbereichen (z. B. Sprachassistenten, intelligente E-Mail-Filter, automatische Emotionsanalysen, Chatbots, Routenplanung).

Auch der Bildungsbereich und die bildungswissenschaftliche Forschung werden zunehmend durch KI transformiert, wie inzwischen etablierte Forschungsbereiche wie Educational Data-mining und Learning Analytics mit eigenen Konferenzen und Journalen unterstreichen. Dass KI auch in der didaktischen Forschung und Lehre an Bedeutung gewinnt, zeigt eine zunehmende Anzahl entsprechender Publikationen und Projekte in den Naturwissenschaftsdidaktiken. Erst kürzlich hat die DGCP sogar eine Schwerpunkttagung zum Thema Maschinelles Lernen organisiert.

Im Vergleich zu den Naturwissenschaftsdidaktiken wird KI und deren Anwendung innerhalb der GDM als deutschsprachiger mathematikdidaktischen Community bisher wenig diskutiert und es gibt nur vereinzelte Projekte, welche KI bzw. insbesondere Machine Learning (ML) Verfahren benutzen.

Im Rahmen des Diskussionsforums soll zunächst ein Überblick über KI und ML gegeben werden. Darauf aufbauend werden konkrete Anwendungsbeispiele aus der mathematikdidaktischen Forschung und Lehre präsentiert, die KI- bzw. ML-Verfahren bereits nutzen:

- Automatische Auswertung und Klassifikation von Aufgabenbearbeitungen mit physischen Materialien und Freitextantworten (*Tim Lutz, Candy Walter*)
- ML als Grundlage automatischer Kodierung in der Forschung (*Daniel Sommerhoff*)
- KI-basierte Emotionserkennung bei Lernenden im Kontext der Problemlöseforschung (*Candy Walter, Benjamin Rott*)

Aufbauend auf den Präsentationen sollen Chancen und Grenzen von KI in der Mathematikdidaktik sowie Möglichkeiten zur systematischen Förderung des Einsatzes von KI und ML-Verfahren sowie dem Aufbau entsprechender Methodenkompetenz in der Mathematikdidaktik diskutiert werden. Hierfür ist eine gemeinsame offene Diskussion der Anwendungsbeispiele sowie übergeordneter Leitfragen geplant.

Angebote für Promovierende, Post-Docs und Jun.-Profis

Mo, 16:00-17:30 Uhr

Geisler, Sebastian; Herold-Blasius, Raja; Jensen, Solveig

Mo, 16:00-17:30 Uhr
SH 2.108
**Karriereforum für fortgeschrittene Nachwuchswissenschaftler*innen.
(Alternative) Wege in der Unikarriere**

Eine Vernetzung mit anderen Nachwuchswissenschaftler*innen war während der Corona-Pandemie kaum möglich. Das soll sich jetzt verändern. Wir möchten eine Möglichkeit für fortgeschrittene Nachwuchswissenschaftler*innen bieten, um sich auszutauschen und Kontakte zu knüpfen. Außerdem werden wir verschiedene Wege für eine Unikarriere vorstellen, um nicht nur den Weg zur Professur zu thematisieren, sondern auch über alternative Wege ins Gespräch zu kommen.

Ufer, Stefan

Mo, 16:00-17:30 Uhr
SH 2.109
Informationsveranstaltung zur Antragstellung bei der DFG

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat als zentrale Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft eine herausgehobene Rolle in der nationalen Forschungsförderung in Deutschland. Mittel für eigene Forschungsprojekte bei der DFG einzuwerben ermöglicht die Arbeit an selbstgewählten Themen und gilt als Merkmal wissenschaftlicher Exzellenz. In der Informationsveranstaltung werden zunächst die Ziele und Förderinstrumente der DFG sowie der Antragsprozess vorgestellt. Aufbauend auf der Erfahrung der DFG-Gutachter*innen aus der GDM in eigenen Anträgen und der Begutachtungstätigkeit, sowie aus DFG-Antragsworkshops von GDM und GDCP werden anschließend Hinweise zur Vorbereitung eines eigenen Antrags gegeben. Der Fokus liegt dabei auf dem Förderinstrument „Sachbeihilfe“. Es gibt die Möglichkeit für Fragen, Diskussion und Austausch mit und unter den Teilnehmer*innen.

Die Veranstaltung richtet sich primär an Wissenschaftler*innen nach der Promotion, die eine Antragstellung bei der DFG für ein konkretes Projekt in Betracht ziehen. Sie dient damit auch der Information für Personen, die eine Antragskizze zu einem späteren DFG-Antragsworkshop von GDM und GDCP einreichen möchten.

Dienstag

08:00	08:15 - Einzelvorträge 08:50	
09:00	09:00 - Einzelvorträge 09:35	
10:00	09:45 - ErLe-Workshops 11:15	09:45 - Kurzvorträge 10:20
11:00		10:30 - Einzelvorträge 11:05
Kaffeepause		
12:00	11:35 - Fokusvortrag 12:45 <i>Christine Streit</i>	
Mittagspause		
14:00	14:00 - ErLe-Workshops 15:30	14:00 - Einzelvorträge 14:35
15:00		14:45 - Einzelvorträge 15:20
Kaffeepause		
16:00	15:50 - Hauptvortrag 17:00 <i>Christof Schreiber</i>	
Kaffeepause		
18:00	17:30 - ErLe-Workshops 19:00	17:30 - Einzelvorträge 18:05
19:00		18:15 - Einzelvorträge 18:50
20:00	ab 19:00 Kneipenabend	19:05 - Meet the Speaker 19:35

Einzel- und Kurzvorträge

Raumübersichten sowie Zusammenfassungen der Einzel- und Kurzvorträge finden Sie ab Seite 46.

ErLe-Tag

Es werden verschiedene Formate speziell für Erzieher*innen und Lehrer*innen angeboten. Einzel- und Kurzvorträge, die eine besondere Relevanz für die Praxis in KiTas und Schulen aufweisen, sind auf den folgenden Seiten entsprechend gekennzeichnet. Parallel dazu finden Workshops statt. Die Abstracts der ErLe-Workshops finden Sie ab Seite 122.

Die beiden Fokus- und Hauptvorträge nehmen schwerpunktmäßig Themen für Erzieher*innen bzw. Lehrer*innen in den Blick. Darüber hinaus beantworten die Vortragenden beim Meet the Speaker Ihre Fragen und freuen sich auf spannende Diskussionsanlässe.

Fokusvortrag

Christine Streit

Di, 11:35-12:45 Uhr

Audimax (HZ 1 & HZ 2)

Mathematisches Lernen in materialbasierten Settings: kindgerecht und anschlussfähig

Im Freispiel scheinen Kinder wie „von selbst“ mathematisch tätig zu werden. Dennoch benötigt es eine professionelle Begleitung, um den mathematischen Aspekt einer Situation explizit und für die Kinder mit ihren unterschiedlichen Lernvoraussetzungen fruchtbar zu machen. Studien aus der Kindergartenpraxis zeigen, dass pädagogische Fachkräfte das Potential in offenen Lernsituationen oftmals ungenutzt lassen und wenig fachliche Impulse bieten. Im Vortrag wird auf die Herausforderungen einer fachlichen Lernbegleitung im Kindergarten und Anfangsunterricht eingegangen. Dabei wird aufgezeigt, wie Kinder im Umgang mit sogenannten „mathemathikhaltigen“ Materialien unterstützt werden können, so dass mathematisches Lernen kindgerecht und anschlussfähig gestaltet werden kann.

Hauptvortrag

Christof Schreiber

Di, 15:50-17:00 Uhr

Audimax (HZ 1 & HZ 2)

Medien machen den Unterschied: Darstellen – Sprache – Heterogenität

Medien machen für das Lehren und Lernen von Mathematik ohne Zweifel den Unterschied. Sie stellen unterschiedliche Möglichkeiten für das Darstellen von Mathematik bereit. Eine Form der Darstellung ist die Sprache, die durch den unterschiedlichen Einsatz von Medien in vielfältigen Erscheinungsformen Verwendung findet. Außerdem können Medien auch in inklusiven Settings den Unterschieden produktiv begegnen. Für all diese Bereiche werden Medien aktuell in zahlreichen Projekten genutzt und deren Potentiale beforcht.

Im Vortrag sollen verschiedene Möglichkeiten des Einsatzes digitaler Medien auch in Kombination mit physischen Arbeitsmitteln illustriert werden. Verschiedene Forschungsprojekte zu den sich überschneidenden Bereichen Darstellen, Sprache und Heterogenität und deren Implikationen für die Praxis werden skizziert und eingeordnet.

Kneipenabend **Depot 1899 (Textorstraße 33)** **Di, ab 19:00 Uhr**

Am alljährlichen Kneipenabend können sich auch Nachwuchswissenschaftler*innen sowie weitere Interessierte dazugesellen, die am Nachmittag noch nicht dabei sein konnten. Wir werden mit euch gemeinsam um 19:00 Uhr vor dem Seminarhaus (Tagungsgebäude) am Campus Westend starten, natürlich könnt ihr auch erst später direkt dazustoßen. Wir freuen uns schon auf den Abend mit euch!

Im Depot 1899 gibt es eine reduzierte Karte, sodass ihr nicht so lange auf euer Essen warten müsst:

- Falafel mit Hummus und Naanbrot (Vegan)
- Großer Salatteller (Vegan)
- Großer Salatteller mit Maishähnchen (Geflügel)
- Käsespätzle mit Bierkäs (Vegetarisch)
- Schnitzel mit Grüner Soße & Bratkartoffeln (Schwein)
- Rindergulasch mit Butterspätzle (Rind)

Meet the Speaker **für Erzieher*innen: SH 5.101** **Di, 19:05-19:35 Uhr**
für Lehrer*innen: SH 4.101

Während des Fokus- bzw. des Hauptvortrages haben Sie spannende Anwendungsfelder aus Ihrem beruflichen Alltag entdeckt oder es haben sich Nachfragen ergeben? Notieren Sie diese auf Mentimeter (siehe unten). *Christine Streit* und *Christof Schreiber* werden während des Meet the Speaker auf einzelne Fragen und Kommentare eingehen und diese für einen ersten Gesprächsanlass nutzen.



für Erzieher*innen
Christine Streit



für Lehrer*innen
Christof Schreiber

Einzelvorträge

Raumübersicht

Di, 08:15-08:50 Uhr

Frohn, Daniel	SH 0.101	Grundvorstellungen in der analytischen Geometrie: Skalare Multiplikation, Skalarprodukt, Vektorprodukt
Erbay, Sümeyye	SH 0.105	Reflexionen von Lehrkräften im Rahmen von Fortbildungen zum Übergang Grundschule/ Sekundarstufe I
Heugl, Helmut	SH 0.109	Wachstumsprozesse einmal anders – mit rekursiven Modellen
Tilke, Franziska; Höveler, Karina	SH 1.104	Von individuellen Erkenntnissen zum geteilten Wissen: Ordnen im inklusiven Mathematikunterricht
Erning, Lukas	SH 1.105	Mathematische Muster mit informatischen Systemen erarbeiten - ein Forschungsprojekt zu Synergieeffekten
Hahn, Heike; Bauersfeld, Jasmin	SH 1.106	Video.Link: Videobasierte Förderung professioneller Kompetenzen von angehenden Grundschullehrkräften
Laubmeister, Clara	SH 1.107	Teilhabe am Geometrieunterricht für Lernende mit körperlich-motorischen Einschränkungen anhand des ATU-Modells
Dexel, Timo; Bohlmann, Nina	SH 1.108	Interferierende Praktiken? – Einblicke in den mathematischen Anfangsunterricht
Gasteiger, Hedwig	SH 1.109	Auswirkungen COVID-19-bedingter Schulschließungen auf die mathematische Leistung in Jahrgangsstufe 3
Hörnberger, Kevin	SH 2.104	Digitale Medien im Mathematikunterricht: Konzeption einer Ausdifferenzierung des Begriffs Digitale Medien
Bednorz, David	SH 2.105	Erfassung individueller Lerntrajektorien zum Ableitungsbegriff in einer digitalen Lernumgebung
Lutz, Tim	SH 2.106	becover - eine Plattform zur fachdidaktischen Stichwortsuche und deren vernetzte Darstellung in Skripten
Abt, Martin	SH 2.107	Typische Fehler beim Vergleich zweier Datensätze unter Rückgriff auf Boxplots: Eine Pilotstudie
Beyer, Steven	SH 2.108	Mathematiklehrkräfte und -fortbildende reflektieren die Nutzung eines Chatbots zur Unterrichtsvorbereitung
Ludes-Adamy, Peter	SH 2.109	Erste Programmiererfahrungen im Mathematikunterricht der Grundschule
Humenberger, Hans	SH 3.104	Was bewirkt eine Veränderung eines einzelnen Wertes bei der Varianz der zugehörigen Datenliste, und warum?
Huth, Melanie	SH 3.105	Gestenfunktionen und -gestalten – das doppelte Kontinuum der Gesten für das Mathematiklernen
Foyen, Andy	SH 3.106	Der 50cm lange Gliedermaßstab
Becker, Sara	SH 3.107	Adaptive Lernimpulse: eine empirische Studie zum Umgang mit Fehlvorstellungen im Bereich Brüche
Schäfer, Marianne	SH 3.108	StudienFACHwahlmotivation und Mathematische Denkstile von Lehramtsstudierenden
Nordheimer, Swetlana	SH 3.109	Begabtenförderung in Gebärdensprache im Bonner Matheclub - Erste Schritte, Ideen und eine Beispielaufgabe.
Brieger, Julchen	SH 4.104	"Die Zahlenwelt ist das Hotel" - Hilbert, Unendlichkeit und der Zahlenteufel in der Grundschule
Treiber, Eva	SH 4.106	Zwei intuitive Vorstellungen zur Wahrscheinlichkeit bei Lehramtsstudierenden
Kruse, Theresa	SH 4.108	Umgang Studierender mit Homonymie zwischen Alltags- und Fachsprache

Frohn, Daniel

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 0.101

**Grundvorstellungen in der analytischen Geometrie:
Skalare Multiplikation, Skalarprodukt, Vektorprodukt**

Im Vortrag werden verschiedene Grundvorstellungen zu Produkten in der analytischen Geometrie normativ formuliert. Dabei wird aufgezeigt, welche Rolle diese Grundvorstellungen für die Unterrichtsgestaltung spielen und in welcher Weise Analogien und Unterschiede zwischen den verschiedenen Produkten für den Aufbau von Grundvorstellungen genutzt werden können. Dabei sind Übersetzungsprozesse zwischen der algebraischen und der geometrischen Darstellungsebene zentral.

Erbay, Sümeyye

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 0.105

**Reflexionen von Lehrkräften im Rahmen von Fortbildungen
zum Übergang Grundschule/ Sekundarstufe I**

Im Vortrag wird eine qualitative Studie über Reflexionen von Lehrkräften vorgestellt, die im Rahmen einer schulformübergreifenden Fortbildung zum Übergang Grundschule/ Sekundarstufe I durchgeführt wurde. Dabei bildet der Austausch zu übergangsrelevanten Fachinhalten, wie z. B. im Bereich der Arithmetik die schriftliche Subtraktion, eine bedeutende Grundlage. Es zeigt sich, dass die Auseinandersetzung mit diesem Fachinhalt bei Lehrkräften Reflexionen anregen kann, die die Gestaltung des eigenen Unterrichts (z. B. hinsichtlich der Thematisierung von Subtraktionsverfahren) beeinflussen können.

Heugl, Helmut

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 0.109

Wachstumsprozesse einmal anders – mit rekursiven Modellen

Das Thema Wachstumsprozesse findet man in jedem Lehrplan, das Nutzen rekursiver Modelle dagegen sehr selten.

Rekursive Modelle sind erst durch die Nutzung von Technologie für die Schule zugänglich geworden. Damit wird die Behandlung einer Vielzahl von interessanten Anwendungsproblemen möglich. Die angesprochenen Themen:

In der Sekundarstufe I finanzmathematische Probleme.

In der Sekundarstufe II die aktuelle Frage der Ausbreitung von Viren, sowie Näherungsverfahren für irrationale Zahlen. Auch die Frage der Konvergenz rekursiv definierter Folgen wird behandelt.

Tilke, Franziska; Höveler, Karina

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.104

**Von individuellen Erkenntnissen zum geteilten Wissen:
Ordnen im inklusiven Mathematikunterricht**

Im inklusiven Mathematikunterricht entwickeln die Lernenden in der individuellen Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand vielfältige individuelle Erkenntnisse. Gleichzeitig sollten diese Erkenntnisse im Mathematikunterricht zu anschlussfähigem, geteiltem Wissen weiterentwickelt werden. Die Gestaltung und die Lehr-Lernprozesse der Aushandlung des regulären Wissens – das Ordnen – sind in der Grundschule bislang noch wenig erforscht. Im Vortrag werden ausgewählte Ergebnisse aufgezeigt, wie die Lernenden durch das Ordnen zum regulären Wissen über die Konstanzeigenschaften gelangen können.

Erning, Lukas

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.105

**Mathematische Muster mit informatischen Systemen erarbeiten
– ein Forschungsprojekt zu Synergieeffekten**

Im Zuge der Digitalisierung werden viele Begriffe verwendet um zu beschreiben, mit welchen Methoden und Ressourcen dieser Prozess einhergeht. Eine Gemeinsamkeit ist, dass es sich bei allen Objekten um informatische Systeme handelt. Um Schüler*innen die Mitgestaltung ihrer Lebensumwelt auch zukünftig ermöglichen zu können, bedarf es Lernumgebungen zur Vermittlung der zugrundeliegenden Konzepte. In diesem Beitrag wird ein Forschungsprojekt an der Schnittstelle zwischen Mathematik und Informatik beschrieben, dass versucht, gemeinsame Potenziale aufzuzeigen und Synergieeffekte zu erfassen.

Hahn, Heike; Bauersfeld, Jasmin

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.106

**Video.Link: Videobasierte Förderung professioneller Kompetenzen
von angehenden Grundschullehrkräften**

Das interdisziplinäre Projekt „Video.Link“ verfolgt das Ziel die Vernetzung von Theorie und Praxis in der Lehrer*innenbildung videobasiert zu fördern. Lehramtsstudierende und Lehramtsanwärter*innen analysieren Unterrichtsvideos aus dem Mathematikunterricht der Grundschule hinsichtlich der Basisdimensionen von Unterrichtsqualität (Klassenführung, kognitive Aktivierung und emotionale Unterstützung). Dabei wird untersucht, wie die Videos instruktional eingebettet werden müssen, um die professionelle Unterrichtswahrnehmung und das professionelle Wissen der angehenden Lehrkräfte zu fördern.

Laubmeister, Clara

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.107

Teilhabe am Geometrieunterricht für Lernende mit körperlich-motorischen Einschränkungen anhand des ATU-Modells

Geometrie kann für Lernende mit körperlich-motorischen Einschränkungen eine Herausforderung darstellen. Insbesondere durch die oftmals fehlende Feinmotorik kann das Erstellen von geometrischen Körpern mit Papier, Schere und Klebestift eine unüberwindbare Hürde sein. Um dieser Zielgruppe Teilhabe am inklusiven Unterricht zu ermöglichen, werden Assistive Technologien wie 3D-Zeichenprogramm und 3D-Drucker eingesetzt. Dabei wird anhand des Modells zum Einsatz Assistiver Technologien im Unterricht (ATU-Modell) vorgegangen.

Dexel, Timo; Bohlmann, Nina

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.108

Interferierende Praktiken? – Einblicke in den mathematischen Anfangsunterricht

Im Vortrag werden Einblicke in eine ethnografische Studie zum mathematischen Anfangsunterricht gegeben. Auf Grundlage eines praxeologischen Ansatzes steht die Analyse pädagogischer und fachlicher Praktiken in den ersten Stunden des Mathematikunterrichts der Schuleingangsphase im Zentrum. Dahinter steht die Vermutung, dass im institutionellen Erstkontakt von Schüler*innen mit der Schulmathematik die Entwicklung und Etablierung von Praktiken besonders deutlich wird. Die Ergebnisse zeigen, dass pädagogische und fachliche Praktiken z.T. miteinander konkurrieren und sich gegenseitig stören können.

Gasteiger, Hedwig; Sachse, Karoline A.; Schumann, Kilian-Kristoph et al.

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.109

Auswirkungen COVID-19-bedingter Schulschließungen auf die mathematische Leistung in Jahrgangsstufe 3

Aufgrund COVID-19 wurden Maßnahmen ergriffen, die die Schulsituation 2019 und 2020 massiv veränderte. Befragungen verschiedener Personengruppen zeigen, dass die Lernzeit reduziert war und dass Unterricht im Distanzlernen weniger kognitiv aktivierend gestaltet wurde. Empirische Ergebnisse verschiedener Studien berichten deutliche Leistungsrückgänge, aber auch konstante Leistungsentwicklungen. Unser Vergleich der Ergebnisse aus Pilotierungsstudien zu VERA 3 (N=5108) zeigte einen Abfall der Lösungshäufigkeiten, der sich bei verschiedenen Leitideen und Anforderungsbereichen unterschiedlich zeigt.

Hörnberger, Kevin

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 2.104

Digitale Medien im Mathematikunterricht: Konzeption einer Ausdifferenzierung des Begriffs Digitale Medien

Im Rahmen des Südwestfalen Regionale 2025 Projekts DigiMath4Edu sind wir häufig mit der Frage konfrontiert, ist das jetzt ein digitales Medium oder ein digitales Werkzeug? Wir erhalten langfristige und sehr authentische Einblicke in den Schulalltag im Fach Mathematik von einer Vielzahl von Lehrer*innen. Dies gibt den Rahmen umfangreich zu erheben, welche digitalen Medien eingesetzt werden und die Beispielentwürfe aus den teilnehmenden Schulen zeigen, wie diese (teils zuvor unbekannt) digitalen Medien tatsächlich eingesetzt wurden. Der folgende Beitrag soll etwas zu diesem Diskurs beitragen.

Bednorz, David; Litteck, Kristin; Sommerhoff, Daniel et al.

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.105

Erfassung individueller Lerntrajektorien zum Ableitungsbegriff in einer digitalen Lernumgebung

Lernprogressionen stellen Verläufe der Begriffsentwicklung von Schüler*innen dar. Um derartige Lernprogressionen zu erfassen, benötigt es eine kontinuierliche Erfassung der Lernprozesse (Lerntrajektorien) der Schüler*innen. Eine Möglichkeit ist es, digitale Lernumgebungen zu nutzen, um die Lernprozesse zu erfassen und auszuwerten. Im Rahmen diesen Beitrags wird das ALICE-Projekt vorgestellt, dessen Ziel ist, die Begriffsentwicklung zum Ableitungsbegriff in einer digitalen Lernumgebung zu rekonstruieren.

Lutz, Tim

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.106

becover - eine Plattform zur fachdidaktischen Stichwortsuche und deren vernetzte Darstellung in Skripten

Die Plattform becover "Begriffe im Context vernetzt" ermöglicht eine Stichwortsuche gezielt konfiguriert auf vorliegende Lehr-Skripte. Zu jedem fachdidaktischen Stichwort wird eine prägnante Kurzerklärung angeboten. Darüber hinaus werden inhaltlich nahestehende Begriffe passend zu den jeweiligen Skriptinhalten visuell vernetzt interaktiv angezeigt. Schwerpunktsetzungen der Skripte finden bei der Darstellung der Begriffsnetze Berücksichtigung.

becover macht Studierenden ein Angebot für eine nicht-lineare Vorlesungsnachbereitung.

becover ist anwendbar auf jegliche pdf-basierte Lehr-Skripte.

Abt, Martin; Loibl, Katharina; Leuders, Timo et al.

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 2.107

Typische Fehler beim Vergleich zweier Datensätze unter Rückgriff auf Boxplots: Eine Pilotstudie

Die Fläche im Boxplot wird häufig fehlinterpretiert. Eine plausible Erklärung hierfür stellt ein nicht vollzogener Konzeptwechsel dar. Eine Pilotstudie mit N=38 Studierenden untersucht durch kongruent und inkongruent gestaltete Items das Auftreten dieses Fehlkonzepts. Mittels Clusteranalyse konnte neben einer Gruppe, die das Fehlkonzept nicht zeigte, und einer, die das Fehlkonzept konsequent anwendete, eine dritte Gruppe mit intermediärem Wissen identifiziert werden, in der das Auftreten des Fehlkonzepts davon abhing, ob in Items der Median oder das erste Quartil zu betrachten war.

Beyer, Steven; Arndt, Kerstin; Eilerts, Katja

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 2.108

Mathematiklehrkräfte und -fortbildende reflektieren die Nutzung eines Chatbots zur Unterrichtsvorbereitung

Dieser Beitrag stellt die qualitative Evaluation eines Chatbots als innovatives Fortbildungsmaterial zur Unterstützung schulpraktischer Erprobungen – also Phasen situierten Lernens von Lehrkräften – in den Mittelpunkt. Dazu werden überblicksartig die Hintergründe, der bisherige iterative Entwicklungsprozess, der methodische Rahmen sowie Ergebnisse der Evaluation dargestellt.

Ludes-Adamy, Peter

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.109

Erste Programmiererfahrungen im Mathematikunterricht der Grundschule

Im Zuge der Digitalisierung ist es unausweichlich, sich auch in der Primarstufe mit Kompetenzen der Informatik zu befassen. Hier spielt der Mathematikunterricht eine wichtige Rolle, da eine Vielzahl inhaltlicher math. Konzepte eine tragende Rolle in der Informatik einnehmen. Programmieren ist eine grundlegende Kompetenz der Informatik, bei der sich durch ihre logische Struktur und deduktive Natur große Parallelen zu inhaltsbezogenen math. Kompetenzen zeigen. Der Beitrag zeigt den Ausschnitt eines Dissertationsprojekts, in dem Lernende sich mit dem Begriff des Programmierens auseinandersetzen.

Humenberger, Hans

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.104

Was bewirkt eine Veränderung eines einzelnen Wertes bei der Varianz der zugehörigen Datenliste, und warum?

Dieser Beitrag geht einer naheliegenden und interessanten Frage nach, die in einem Schulbuchentwurf zu lesen war. Was passiert mit der Varianz einer Datenliste, wenn einer ihrer Werte verändert wird, und warum? Einige Teilantworten sind wenig überraschend, aber im Vortrag geht es um die „ganze“ Antwort und um ein zugehöriges (wichtiges) Verständnis.

Huth, Melanie

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 3.105

Gestenfunktionen und -gestalten – das doppelte Kontinuum der Gesten für das Mathematiklernen

Der Beitrag stellt als theoretisches Ergebnis einer interaktionstheoretisch-semiotisch gerahmten Forschungsarbeit zur Bedeutung von Gesten beim Mathematiklernen das doppelte Kontinuum der Gesten für das Mathematiklernen vor. Der Blick wird auf Gestenfunktionen (Wie des Gebrauchs) und Gestengestalten (Wie des Objektbezugs) gerichtet, die mit einem zweistufigen Analyseverfahren aus Videodaten von Grundschüler*innen bei der Beschäftigung mit mathematischen Aufgaben aus Kombinatorik und Geometrie rekonstruiert werden konnten. Ausgewählte Gesten werden im doppelten Kontinuum eingeordnet.

Foyen, Andy; Perucca, Antonella

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Erzieher*innen und Lehrer*innen empfohlen

SH 3.106

Der 50cm lange Gliedermaßstab

Der übliche 2 Meter lange Zollstock lässt sich schwer im Unterricht anwenden. Es gibt aber kleinere Zollstöcke (50cm lang und bestehend aus 10 Segmenten), die sehr gut dafür geeignet sind. In diesem Vortrag werden zahlreiche Anwendungen dieses kleineren Gliedermaßstabes im Schulunterricht vom Kindergarten bis hin zu der Universität in den unterschiedlichsten Disziplinen präsentiert. Der kleinere Zollstock besitzt fast alle Eigenschaften des Montessori-Materials und kann deshalb Gegenstand eines multimodalen, schülerorientierten Unterrichts werden.

Becker, Sara; Dreher, Anika; Obersteiner, Andreas
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 08:15-08:50 Uhr
SH 3.107

Adaptive Lernimpulse:

eine empirische Studie zum Umgang mit Fehlvorstellungen im Bereich Brüche

Adaptiver Unterricht umfasst die Anpassung von Lernimpulsen an individuelle Lernbedürfnisse von Schülerinnen und Schülern und die bewusste Steuerung des Lernprozesses zur Erlangung eines inhaltlichen Ziels, wie dem Aufbau von tragfähigen Grundvorstellungen. In der vorliegenden empirischen Studie wird untersucht, inwieweit (angehende) Mathematiklehrkräfte Fehlvorstellungen von Schülerinnen und Schülern im Bereich der Bruchrechnung wahrnehmen und adaptive Lernimpulse auf die jeweilige Fehlvorstellung auswählen können oder inwieweit sie sich bei ihrer Auswahl von Distraktoren leiten lassen.

Schäfer, Marianne; Borromeo Ferri, Rita
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 08:15-08:50 Uhr
SH 3.108

StudienFACHwahlmotivation und Mathematische Denkstile von Lehramtsstudierenden

Die Relevanz von mathematischen Denkstilen im Bereich des Mathematiklernens ist hinlänglich bekannt. Die StudienFACHwahlmotivation von Lehramtsstudierenden ist eine Thematik, die in den letzten Jahren vermehrt im Fokus der Forschung steht. Beide Bereiche beeinflussen das Lernen von Schüler*innen aber eben auch das von Lehramtsstudierenden. In welchem Zusammenhang StudienFACHwahlmotivation und mathematische Denkstile stehen ist bislang jedoch nicht erforscht. Dieser Beitrag widmet sich einem ersten herantasten an diese Forschungslücke.

Nordheimer, Swetlana
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 08:15-08:50 Uhr
SH 3.109

Begabtenförderung in Gebärdensprache im Bonner Matheclub – Erste Schritte, Ideen und eine Beispielaufgabe.

In diesem Beitrag wird ein Projekt des Bonner Matheclubs vorgestellt, das Wettbewerbsaufgaben in Gebärdensprache entwickelt und erprobt. Zudem werden Möglichkeiten erkundet, wie universitäre Förderprojekte für schwerhörige und gehörlose Kinder barriereärmer gestaltet werden können. Diese Vorstellung möchte zur Diskussion anregen, dazu herausfordern, die kommunikativen Bedürfnisse gehörloser und schwerhöriger Kinder wahrzunehmen, und ermutigen, mathematische Wettbewerbsaufgaben für alle Kinder neu zu denken. Die Überlegungen werden durch eine Beispielaufgabe in Gebärdensprache konkretisiert.

Brieger, Julchen

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 4.104

"Die Zahlenwelt ist das Hotel"**– Hilbert, Unendlichkeit und der Zahlenteufel in der Grundschule**

Im Sinne des Design Based Research wurden an einer Grundschule drei philosophisch-mathematische Unterrichtsstunden zum Thema Unendlichkeit abgehalten und aufgezeichnet. In der dritten Stunde widmete sich die (dritte) Klasse Hilberts Hotel. Die Kinder versuchten allein und anschließend in Gruppen, einen weiteren Gast in das unendlich große und vollkommen ausgebuchte Hotel einzuquartieren.

Das Datenmaterial wird qualitativ mit der Interaktionsanalyse ausgewertet. Erste Erkenntnisse werden im Vortrag präsentiert und zur Diskussion gestellt.

Treiber, Eva

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 4.106

Zwei intuitive Vorstellungen zur Wahrscheinlichkeit bei Lehramtsstudierenden

Im Bereich der Wahrscheinlichkeit gibt es verschiedene Beispiele für Fragestellungen, die recht einfach zu fassen sind, bei denen aber die Antwort, die viele Menschen intuitiv geben, mathematisch nicht korrekt ist. In einer Studie wurde untersucht, inwieweit solche intuitiven Antworten auf Fragen zur Wahrscheinlichkeit bei angehenden Grundschullehrkräften anzufinden sind. Im Beitrag werden konkret der Equiprobability Bias und das Falk-Paradoxon thematisiert.

Kruse, Theresa

Di, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 4.108

Umgang Studierender mit Homonymie zwischen Alltags- und Fachsprache

Viele mathematische Fachwörter haben alltagssprachliche Homonyme. Teilweise ist die Bedeutung zwischen beiden Wörtern ähnlich, teilweise ganz anders. Wir untersuchen, ob Studierende Schwierigkeiten im Umgang mit Fachtermini haben, die alltagssprachliche Homonyme besitzen. Dafür betrachten wir, ob sie ein Hilfsmittel nutzen, um die Fachwörter nachzuschlagen und ob sie die Fachwörter richtig anwenden. Zusätzlich kommentieren sie ihren Bearbeitungsprozess. Die Daten werten wir mit einem Mixed-Methods-Ansatz aus und zeigen, dass keine messbaren Schwierigkeiten im Umgang mit den Homonymen bestehen.

Zurnieden, Anna-Katharina	SH 0.101	Zehnerübergang – Erste mentale Vorstellungen mit Blick auf den Förderschwerpunkt Hören und Kommunikation
Ansteeg, Melanie	SH 0.105	Ein guter Impuls – was ist das? Begriffsausschärfung anhand des Konzepts des Dialogischen Lernens
Schwarzkopf, David	SH 0.109	Schülerinnen und Schüler der 8. Jahrgangsstufe beurteilen (elementare) Wahrscheinlichkeiten
Friedrich, Silke	SH 1.104	Zur Bedeutung von Lernvoraussetzungen bei der Nutzung natürlich differenzierender arithmetischer Lernangebote
Graewert, Laura	SH 1.105	BASE – Formatives Selbst-Assessment mit digitalen Medien
Weckerle, Martin	SH 1.106	Wie nutzen Schülerinnen und Schüler YouTube Mathematik Erklärvideos
Knöppel, Jenny	SH 1.107	Empirisch-orientierte Förderssettings im Rahmen des Konzepts „Diagnose-Sprechstunde“ bei Rechenschwierigkeiten
Baumanns, Lukas	SH 1.108	Welche Vorgehensweisen nutzen Erstklässler*innen bei Musterfolgeaufgaben? Eine Eye-Tracking-Untersuchung
Kirsten, Katharina	SH 1.109	Vorkurs in Zeiten von Corona – Zur Leistungsentwicklung in Distanz und Präsenz
Witzke, Ingo; Dilling, Frederi	SH 2.104	Digitale Transformation als gemeinsame Aufgabe für alle Phasen der Lehrer*innenbildung
Tusche, Carina	SH 2.105	Feedback – und jetzt? Wie man Lernende aktiviert sich mit digitalem Feedback auseinandersetzen
Lindermayer, Christian	SH 2.106	Nutzung digitaler und nicht-digitaler Materialien im Mathematikunterricht
Schöneburg-Lehnert, Silvia; Krohn, Thomas	SH 2.107	Das Geometrische Quadrat: Wie reagieren Lernende auf ein historisches Unterrichtsmittel?
Krämer, Sandra	SH 2.108	Förderung prozeduraler Flexibilität durch Lernvideos mit interaktiven Aufgaben
Wlassak, Felix	SH 2.109	Welche Themen werden in den Übungsaufgaben der Analysis I behandelt?
Szücs, Kinga	SH 3.104	Zur Beweisakzeptanz von Lehramtsstudierenden im schulmathematischen Kontext
Angeloni, Flavio	SH 3.105	Gebärden über Variablen unter dem Gegenstandsaspekt
Körtling, Julian	SH 3.106	Schwierigkeiten von Studierenden beim Gebrauch der mathematischen Sprache im ersten Studienjahr
Ambrus, Gabriella	SH 3.107	Die Methode „Lösungsstufen“ bei der Untersuchung von Schülerlösungen
Jenßen, Lars	SH 3.108	Die Scham angehender Primarstufenlehrkräfte im Fach Mathematik – eine bisher kaum beachtete Emotion
Hirsch, Christine Luise	SH 3.109	Sprachbezogene Praktiken von Lehrkräften im inklusiven Mathematikunterricht
Schneider, Rebecca	SH 4.104	Komparative Fallanalysen zur Spezifität von Wissensentwicklungsprozessen in empirischen Settings im MU der GS
Scholl, Theresa	SH 4.106	„Die sind doch nicht ähnlich zueinander!“: Lehramtsstudierende philosophieren über den Begriff der Ähnlichkeit
Weber, Birke-Johanna	SH 4.108	Auswirkungen von Lehramtsaufgaben auf die wahrgenommene doppelte Diskontinuität

Zurnieden, Anna-Katharina

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 0.101

**Zehnerübergang – Erste mentale Vorstellungen
mit Blick auf den Förderschwerpunkt Hören und Kommunikation**

Im Rahmen einer Förderung, in der der Zehnerübergang über eine prozessfokussierte Herangehensweise zur Anbahnung eines Stellenwertverständnisses erarbeitet wird, sind verschiedene Phänomene bzgl. mentaler Vorstellungen festzustellen. Diese lassen den Schluss zu, dass die Darstellungsvernetzung mit insbesondere der symbolischen Ebene oft mit Hürden verbunden ist, indem z. B. die Bedeutung der Position einer Ziffer noch nicht berücksichtigt wird. Gleichzeitig zeigen sich durch ein Erkennen der regelgeleiteten Nachfolgebildung aber auch erste Anzeichen eines Verständnisses der Funktionsweise.

Ansteeg, Melanie

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 0.105

**Ein guter Impuls – was ist das?
Begriffsausschärfung anhand des Konzepts des Dialogischen Lernens**

Wenn das Lernen ins Stocken gerät, Lernende einen Fehler machen oder eine Vertiefung in den Lernprozess möglich ist, dann sind gute Impulse angebracht. Aber was macht eigentlich einen guten Impuls aus? Dieser Beitrag nimmt das Dialogische Lernen als Grundlage für eine Begriffsausschärfung und macht damit die hohen Ansprüche an einen Impuls sichtbar. Dabei wird die These verfolgt, dass Lehrkräfte neben den kommunikativen Fähigkeiten insbesondere eine hohe Fachkompetenz benötigen. Für den Vergleich von unterschiedlichen Impulsen wird ein Beispiel zum Stellenwert bei rationalen Zahlen verwendet.

Schwarzkopf, David

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 0.109

**Schülerinnen und Schüler der 8. Jahrgangsstufe beurteilen
(elementare) Wahrscheinlichkeiten**

Die Analyse gültiger Lehrpläne zeigt, dass erste Erfahrungen zur Beurteilung von Wahrscheinlichkeiten nahezu bundesweit in der Grundschule vorgesehen sind. In etlichen Bundesländern (z. B. Bayern) wird in der Sekundarstufe nicht direkt daran angeknüpft. Diese Diskontinuität wurde zum Anlass genommen, die von Mittelschülerinnen und -schüler verwendeten Kriterien bei der Beurteilung von (elementaren) Wahrscheinlichkeiten genauer zu untersuchen. Im Vortrag werden exemplarische Items und Ergebnisse des vor der unterrichtlichen Thematisierung durchgeführten Tests präsentiert.

Friedrich, Silke; Rathgeb-Schnierer, Elisabeth
Einzelvortrag

Di, 09:00-09:35 Uhr
SH 1.104

Zur Bedeutung von Lernvoraussetzungen bei der Nutzung natürlich differenzierender arithmetischer Lernangebote

In einer heterogenen Lerngruppe einer Grundschule gemeinsam, aber nicht im Gleichschritt zu arbeiten, ist eine Forderung, die mithilfe der natürlichen Differenzierung umgesetzt werden soll. Für Lehrende bedeutet dies, bei der Gestaltung und Begleitung im unterrichtlichen Kontext sensibel für Lernvoraussetzungen und Lernprozesse zu sein. Ob das Arbeitsniveau bei der Nutzung eines natürlich differenzierenden Lernangebotes tatsächlich dem Lernpotenzial entspricht, wird am Beispiel der „Kombi-Gleichungen“ untersucht. In diesem Beitrag liegt der Fokus auf den relevanten Lernvoraussetzungen.

Graewert, Laura; Thurm, Daniel; Neitemeier, Annika et al.
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 09:00-09:35 Uhr
SH 1.105

BASE – Formatives Selbst-Assessment mit digitalen Medien

Obwohl formatives Selbst-Assessment nachweislich positive Effekte auf die Lernleistungen und die Metakognition von Lernenden hat, wird dieses nur selten implementiert. Ebenso werden digitale Medien trotz ihres Potenzials kaum zur Unterstützung von Selbst-Assessments genutzt. Ziel des Projektes BASE ist daher die Entwicklung und Beforschung eines digitalen, formativen Selbst-Assessment-Tools zum arithmetischen Basiswissen. In einer ersten Erprobung mit acht Lernenden einer 5. Gymnasialklasse zeigten sich Hinweise darauf, dass das BASE-Tool die Lernprozesse von Schüler*innen unterstützen kann.

Weckerle, Martin
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 09:00-09:35 Uhr
SH 1.106

Wie nutzen Schülerinnen und Schüler YouTube Mathematik Erklärvideos

In diesem Vortrag wird eine Studie des Autors vorgestellt, die sich mit der Analyse des Nutzerverhaltens von Mathematik YouTube Videos beschäftigt.

Die Studie zeigt beispielsweise, dass entsprechende Lernvideos eher von leistungsschwächeren Schülern sehr kurzfristig vor Klausuren eingesetzt werden. Dabei konsumieren die befragten Schüler Erklärvideos meist ohne paralleles Anfertigen von Notizen oder ein anschließendes Bearbeiten passender Übungsaufgaben.

Außerdem wird untersucht, welchen Einfluss eine sichtbare Person im Video oder das Farbdesigns der Screencastfolien haben.

Knöppel, Jenny; Pielsticker, Felicitas
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 09:00-09:35 Uhr
SH 1.107

Empirisch-orientierte Fördersettings im Rahmen des Konzepts „Diagnose-Sprechstunde“ bei Rechenschwierigkeiten

Der folgende Beitrag beschreibt das Konzept der Diagnose-Sprechstunde bei Rechenschwierigkeiten, welches die Entwicklung von Forschungsperspektiven und Datenerhebung im Bereich der Rechenschwierigkeiten über einen längeren Zeitraum ermöglicht. Zunächst wird das Konzept der Diagnose-Sprechstunde bei Rechenschwierigkeiten vorgestellt, welches einen Rahmen für die Entwicklung und Charakterisierung „empirisch-orientierter Fördersettings“ eröffnet. Anschließend wird ein Einblick in erste theoretische Grundlagen zum Konzept und zur Entwicklung empirisch-orientierter Fördersettings gegeben.

Baumanns, Lukas; Pitta-Pantazi, Demetra; Demosthenous, Eleni et al.
Einzelvortrag

Di, 09:00-09:35 Uhr
SH 1.108

Welche Vorgehensweisen nutzen Erstklässler*innen bei Musterfolgeaufgaben? Eine Eye-Tracking-Untersuchung

Muster und Strukturen stellen in der frühen mathematischen Bildung einen bedeutsamen mathematischen Inhaltsbereich dar. Zu Beginn der Primarstufe gehört das Fortsetzen von Mustern zu üblichen Tätigkeiten dieses Inhaltsbereichs. Bislang existieren jedoch wenige Erkenntnisse über die Vorgehensweisen von Kindern beim Fortsetzen solcher Muster. Erkenntnisse hierzu sind jedoch notwendig, um Kinder beim Aufbau von Fähigkeiten im Inhaltsbereich Muster und Strukturen zu unterstützen. Die vorliegende Pilotstudie untersucht die Vorgehensweisen von Erstklässler*innen mithilfe von Eye-Tracking.

Kirsten, Katharina; Greefrath, Gilbert
Einzelvortrag

Di, 09:00-09:35 Uhr
SH 1.109

Vorkurs in Zeiten von Corona – Zur Leistungsentwicklung in Distanz und Präsenz

Vorkurse stellen an vielen Hochschulen ein etabliertes Unterstützungsangebot dar, um mathematische Vorkenntnisse zu Studienbeginn zu vertiefen. Durch die pandemiebedingten Restriktionen wurden in den letzten Jahren neue Distanzformate erprobt, die sich im Unterschied zu tradierten E-Learning-Angeboten stärker an der Präsenzlehre orientieren und vermehrt synchrone Elemente beinhalten. Inwieweit dieses Format, auch im Vergleich, geeignet ist, die veranstaltungsbezogenen Ziele zu erreichen, wird in der vorgestellten Studie mithilfe eines Prä-Post-Designs untersucht.

Witzke, Ingo; Dilling, Frederik

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 2.104

Digitale Transformation als gemeinsame Aufgabe für alle Phasen der Lehrer*innenbildung

Durch die digitale Transformation im Bildungsbereich und den damit verbundenen zunehmenden Einsatz digitaler Medien im Unterricht kommen auf Lehrpersonen viele verschiedene neue Herausforderungen zu. In diesem Beitrag wird ein Konzept zur Diskussion gestellt, welches im Kontext von digitalen Medien im Unterricht gezielt Personen aus der ersten und dritten Phase der Lehrer*innenbildung, also Studierende und praktizierende Lehrpersonen, zusammenbringt, um gemeinsam Kompetenzen aufzubauen.

Tusche, Carina; Thurm, Jun.-Prof. Daniel

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.105

Feedback – und jetzt?**Wie man Lernende aktiviert sich mit digitalem Feedback auseinanderzusetzen**

In digitalen Lernumgebungen wird häufig automatisches Feedback zur Unterstützung von Lernprozessen integriert. Die Relevanz des Feedbacks für Lernende ist jedoch häufig niedriger als erwartet, so dass Feedback kaum oder nicht wie intendiert genutzt wird. Im Beitrag wird anhand einer qualitativen Studie aufgezeigt, wie die Kombination von Selbst-Assessment und automatischem Assessment in einer digitalen Lernumgebung dazu beitragen kann, Lernende aktiver in den Feedbackprozess einzubinden und die Relevanz des Feedbacks für Lernende zu erhöhen.

Lindermayer, Christian; Kosiol, Timo; Stefan, Ufer

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.106

Nutzung digitaler und nicht-digitaler Materialien im Mathematikunterricht

Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass digitale Materialien positive Effekte auf die Lernergebnisse von Schüler*innen in Mathematik haben können. In diesem Beitrag wird untersucht, inwiefern sich Lehrkräfte von Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien systematisch darin unterscheiden, ob und wie häufig sie Materialien überhaupt einsetzen und ob es dabei Unterschiede gibt, wenn man zwischen digitalen und nicht-digitalen Materialien differenziert. Dabei wird auch die Rolle motivationaler Aspekte als Prädiktoren für den Einsatz von (digitalen bzw. nicht-digitalen) Materialien beleuchtet.

Schöneburg-Lehnert, Silvia; Krohn, Thomas
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 09:00-09:35 Uhr
SH 2.107

Das Geometrische Quadrat: Wie reagieren Lernende auf ein historisches Unterrichtsmittel?

In diesem Beitrag werden einige konzeptionelle Überlegungen zur Einbeziehung von Mathematikgeschichte des 17. Jahrhunderts im Mathematikunterricht am Beispiel des historischen Unterrichtsmaterials „Organum mathematicum“, speziell am Inhalt des Geometrischen Quadrats in dessen Geometrie-Fach thematisiert, die damit verbundene Quellenarbeit erläutert sowie Erfahrungen aus dem Unterricht vorgestellt.

Krämer, Sandra; Liebendörfer, Michael
Einzelvortrag

Di, 09:00-09:35 Uhr
SH 2.108

Förderung prozeduraler Flexibilität durch Lernvideos mit interaktiven Aufgaben

Flexibles prozedurales Wissen ist in der Hochschulmathematik wichtig. Studierende verfügen häufig nur über eine begrenzte Anzahl an Routine-verfahren und haben Schwierigkeiten, geschickte Strategien auszuwählen und anzuwenden (Maciejewski & Star, 2016). Wir untersuchen deshalb, inwiefern die prozedurale Flexibilität von Studierenden beim Bilden von Ableitungen durch Lernvideos mit interaktiven Aufgaben gefördert werden kann.

Wlassak, Felix
Einzelvortrag

Di, 09:00-09:35 Uhr
SH 2.109

Welche Themen werden in den Übungsaufgaben der Analysis I behandelt?

Die Inhalte der Grundvorlesungen in der Studieneingangsphase im Fach Mathematik gelten als wichtige Basis für weiterführende Vorlesungen. Welche Inhalte in diesen Vorlesungen thematisiert werden, wurde bisher kaum untersucht. Im Vortrag soll daher die Verteilung der in der Vorlesung Analysis I behandelten Inhalte vorgestellt werden. Die Erkenntnisse wurden mittels eines induktiv aus Lehrbüchern gewonnenen Kategoriensystems, welches Kern- und zugehörige Teilthemen der Analysis unterscheidet, an einem Datensatz von Übungsaufgaben von 8 Standorten ermittelt.

Szücs, Kinga

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.104

Zur Beweisakzeptanz von Lehramtsstudierenden im schulmathematischen Kontext

Bisherigen Befunde zeigten im Zusammenhang zur Beweisakzeptanz, dass angehende Lehrkräfte dem Formalismus (Beweisschema) einen großen Stellenwert beimaßen bzw. ihr einschlägiges Methodenwissen auf der Oberfläche einsetzten. Da jene Befunde im hochschulmathematischen Kontext erhoben wurden, geht es in der vorliegenden Studie darum, zu ermitteln, ob narrative (also nichtformale) Beweisprodukte Lehramtsstudierende in einem explizit schulischen Kontext als Beweise akzeptieren. Zudem wurde ermittelt, welche Kriterien sie bei der Beurteilung in welcher Reihenfolge verwenden.

Angeloni, Flavio

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 3.105

Gebärden über Variablen unter dem Gegenstandsaspekt

Die Studie ermittelt mit welchen Gebärden und Klassifikatoren in Österreichischer Gebärdensprache (ÖGS) über Konzepte und Tätigkeiten der elementaren Algebra gebärdet wird. Der Fokus liegt darauf, welche Facetten des Gegenstandsaspektes von Variablen in ÖGS ausgedrückt werden, die beim Lehren und Lernen eine wichtige Rolle spielen können. Es wurde festgestellt, dass Klassifikatoren nicht nur kontextabhängig sind, sondern auch einzelne Eigenschaften eines selben „unbekannten“ Objektes in den Vordergrund stellen können. Drei Gebärden wurden identifiziert, die drei Facetten ausdrücken.

Körtling, Julian; Eichler, Andreas

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.106

Schwierigkeiten von Studierenden beim Gebrauch der mathematischen Sprache im ersten Studienjahr

Die Transition von der Schule zur Hochschule im Fach Mathematik ist durch einen Übergang von der Sprache im Mathematikunterricht hin zur mathematischen Sprache an der Hochschule gekennzeichnet, was Studierende gerade zu Beginn ihres Studiums vor Probleme stellt. Ziel des Beitrags ist es deshalb, Schwierigkeiten von Studierenden beim schriftlichen Gebrauch der mathematischen Sprache und deren Entwicklung im Verlauf des ersten Studienjahres genauer zu beschreiben. Dazu werden Ergebnisse aus einer Interviewstudie präsentiert und diskutiert.

Ambrus, Gabriella

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 3.107

Die Methode „Lösungsstufen“ bei der Untersuchung von Schülerlösungen

Textaufgaben sind offen wenn anhand der Situation keine eindeutige Lösung anzugeben ist. Bei den Aufgaben, wo die Formulierung doch an eine herkömmliche Textaufgabe erinnert, bedeutet die Schwierigkeit eher das Erkennen der Offenheit. In der Literatur wird meistens nur das Erkennen der Offenheit von solchen Textaufgaben untersucht kann aber nicht vergessen werden auch nachzugehen an welchem Niveau die erkannte Offenheit in der Schülerlösungen bearbeitet wird. In dem Beitrag wird eine mögliche Bewertungsmethode zu solchen Lösungen angegeben.

Jenßen, Lars

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.108

Die Scham angehender Primarstufenlehrkräfte im Fach Mathematik – eine bisher kaum beachtete Emotion

Scham, verstanden als unangenehme und aktivierende Lern- und Leistungsemotion, zeigt eine Vielzahl negativer Effekte für Lernende in Mathematik. Auch für angehende Primarstufenlehrkräfte scheint Scham eine bedeutsame Emotion zu sein. Der Beitrag gibt einen Überblick zur allgemeinen Konzeption von Scham und ihrer spezifischen Bedeutung im Fach Mathematik. Im Anschluss stellt der Beitrag umfassend Befunde zum Auftreten von Scham bei angehenden Primarstufenlehrkräften, ihren Bedingungsfaktoren im Bildungskontext, ihren Effekten im Studium sowie zu Interventionen während des Studiums vor.

Hirsch, Christine Luise; Buchholtz, Nils

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.109

Sprachbezogene Praktiken von Lehrkräften im inklusiven Mathematikunterricht

Im Rahmen eines Promotionsprojekts wird untersucht, welcher sprachbezogenen Unterrichtspraktiken sich Lehrkräfte bedienen, um inklusiven Mathematikunterricht sprachsensibel zu gestalten. Dazu wurden Interviews mit in inklusiven Settings praktizierenden Lehrkräften geführt, die einer systematischen Auswertung durch eine qualitative Inhaltsanalyse unterzogen wurden. Weiterführend wird im durchgeführten Promotionsprojekt untersucht, wie diese Praktiken mit den inklusionsbezogenen Einstellungen der Lehrkräfte zusammenhängen.

Schneider, Rebecca

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 4.104

Komparative Fallanalysen zur Spezifität von Wissensentwicklungsprozessen in empirischen Settings im MU der GS

Die Entwicklung mathematischen Wissens durch den Einsatz von Aufgaben zu fördern, die Phänomene aus der Erfahrungswelt der Lernenden aufgreifen, ist für den Mathematikunterricht der Grundschule wesentlich. Die vorgestellte Studie geht der Frage nach, inwiefern der Einsatz von Settings, die beabsichtigen mathematisches Wissen anhand realistischer Kontexte durch Schülerinnen und Schüler konstruieren zu lassen tragfähig ist und welche Spezifika sich für in solchen Settings angeregte mathematische Lernprozesse ausmachen lassen.

Scholl, Theresa

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 4.106

„Die sind doch nicht ähnlich zueinander!“:**Lehramtsstudierende philosophieren über den Begriff der Ähnlichkeit**

An der Justus-Liebig-Universität in Gießen zeigte sich, dass Lehramtsstudierende Schwierigkeiten mit dem Begriff „ähnlich“ haben. Lernschwierigkeiten zur Ähnlichkeit sind aus der Literatur vor allem bei Kindern beschrieben, diese greifen bei der Beurteilung von mathematischer Ähnlichkeit auf Alltagskonzepte zurück. Im Vortrag soll vorgestellt werden, wie das Philosophieren als "tool" genutzt werden kann, um diese Lernschwierigkeiten zu vermeiden. Es werden Einblicke in die Aufträge und die erhobenen Daten gegeben.

Weber, Birke-Johanna; Heinze, Aiso; Lindmeier, Anke

Di, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 4.108

Auswirkungen von Lehraufgaben auf die wahrgenommene doppelte Diskontinuität

Lehramtsstudierende erleben häufig eine doppelte Diskontinuität (Klein, 1908). Diesem Problem wird u. a. mit professionsspezifischen Übungsaufgaben begegnet, welche explizit Verbindungen zwischen Schul- und Hochschulmathematik adressieren. In einer Fragebogenstudie mit 98 Studierenden haben wir untersucht, inwiefern der Einsatz dieser „Lehraufgaben“ die wahrgenommene doppelte Diskontinuität beeinflusst. Die Ergebnisse weisen auf eine positive Auswirkung auf die wahrgenommene doppelte Diskontinuität hin, jedoch nicht auf eine Steigerung der wahrgenommenen Relevanz von Hochschulmathematik.

Fahse, Christian	SH 0.105	Grundvorstellungen im Stochastikunterricht
Back, Andreas	SH 0.109	Sind Kontexte lernförderlich? Konzeption einer Einführung eines digitalen Werkzeugs und digitales Modellieren
Baum, Stefanie	SH 1.104	Kognitiv aktivierende Gespräche im Mathematikunterricht führen: Einblicke in das Erfurter Trainingsprogramm
Wittenberg, Mira	SH 1.105	Algorithmen im Mathematikunterricht der Primarstufe – Ergebnisse der Begleitforschung einer Unterrichtssequenz
Jentsch, Armin	SH 1.106	Berufszufriedenheit von Mathematiklehrkräften: Die Bedeutung von Schulklima und Selbstwirksamkeit
Schumacher, Stefanie	SH 1.109	Mathematische Spaziergänge für Schüler*innen
Razeghpour, Farhad	SH 2.104	Elaboriertes Feedback in digitalen Mathematikaufgaben
Merkel, Rowena	SH 2.105	Brüche als Anteile verstehen mit digitalen Modellierungswerkzeugen
Neher-Asylbekov, Simone	SH 2.107	Das situationale Interesse von Schüler*innen beim computergestützten mathematischen Modellierungsprogramm
Holzmann, Ralf	SH 2.108	Überzeugungen Lehramtsstudierender zum Einsatz digitaler Mathematikwerkzeuge im Bereich elementarer Funktionen
Motzer, Renate	SH 2.109	Ganze Zahlen als Bilanz von Soll und Haben im Unterricht ernstnehmen
Perucca, Antonella	SH 3.108	Geometrie der römischen Mosaiken
Lache, Jonas	SH 3.109	Evaluation digitaler Mathematikaufgaben per Sternbewertung mit STACKrate
Sommerlade, Franziska	SH 4.104	Entwicklung eines Testinstruments zum prozeduralen und konzeptuellen Wissen in der Differentialrechnung

Fahse, Christian

Di, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 0.105

Grundvorstellungen im Stochastikunterricht

Grundverständnis und -vorstellung sind Konzepte deutschsprachiger Stoffdidaktik seit den 90er Jahren (P. Bender, R. vom Hofe), die zuletzt wieder verstärkt in den Blick kamen (PISA sowie methodisch A. Salle & T. Clüver). Speziell zur Stochastik scheint es bisher bis auf den kurzen Praxisbeitrag von Malle & Malle keine Anwendung des Konzeptes zu geben. An das letzte Autorenpaar anknüpfend, das diverse Wahrscheinlichkeitsbegriffe als Grundvorstellungen auffasst, wird vorgeschlagen, Grundvorstellungen zu Unabhängigkeit, Zufallsversuch und -reihe sowie Variabilität hinzuzunehmen.

Back, Andreas; Greefrath, Gilbert; Schukajlow, Stanislaw

Di, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 0.109

Sind Kontexte lernförderlich?**Konzeption einer Einführung eines digitalen Werkzeugs und digitales Modellieren**

Im Projekt Modi+ wird untersucht, welchen Einfluss die Einführungsart eines digitalen Werkzeugs auf das Modellieren hat. Dazu wurde eine Intervention zur Einführung des digitalen Werkzeugs GeoGebra in einer innermathematischen Variante und einer Variante im Kontext geometrischer Modellierungsaufgaben entworfen. In einer Modellierungseinheit mit GeoGebra und einem abschließenden Test werden prozessbezogene Daten erhoben, um mögliche Auswirkungen auf das Erlernen von Modellierungskompetenzen mithilfe digitaler Werkzeuge offen zu legen. Es wird die Konzeption der Lernumgebung vorgestellt.

Baum, Stefanie

Di, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag

SH 1.104

Kognitiv aktivierende Gespräche im Mathematikunterricht führen:**Einblicke in das Erfurter Trainingsprogramm**

Das Führen kognitiv aktivierender Unterrichtsgespräche im Mathematikunterricht stellt Lehramtsstudierende oft vor besondere Herausforderungen, wenn es um das Finden und Formulieren kognitiv anregender Fragen und Impulse an die Lernenden geht. In dem Forschungsprojekt wird ein Trainingsprogramm entwickelt und erprobt, in welchem die Studierenden Fähigkeiten zu ebendiesen Phasen der Gesprächsführung erlernen sollen. Es werden zwei unterschiedliche methodische Trainingsansätze erprobt, welche im Vortrag näher erläutert werden. Darüber hinaus werden erste Ergebnisse präsentiert.

Wittenberg, Mira; Schmidt-Thieme, Barbara
Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 09:45-10:05 Uhr
SH 1.105

Algorithmen im Mathematikunterricht der Primarstufe – Ergebnisse der Begleitforschung einer Unterrichtssequenz

Wissen über digitalisierungsbezogene Phänomene ist eine Voraussetzung für die Partizipation in unserer heutigen Gesellschaft und sollte schon in der Schulzeit von Schülerinnen und Schülern erworben werden. Dazu gehört auch das Wissen über Algorithmen und ihre Darstellung. Im Fach Mathematik können bereits in der Primarstufe Kompetenzen im Umgang mit Algorithmen vermittelt werden. Dazu wurde im Projekt Cu2RVE an der Universität Hildesheim eine Unterrichtssequenz zu diesem Thema entwickelt. In diesem Beitrag werden erste Ergebnisse der empirischen Begleitforschung präsentiert.

Jentsch, Armin; Hoferichter, Frances
Kurzvortrag

Di, 09:45-10:05 Uhr
SH 1.106

Berufszufriedenheit von Mathematiklehrkräften: Die Bedeutung von Schulklima und Selbstwirksamkeit

Wir berichten erste Ergebnisse aus einer Studie zu den Zusammenhängen zwischen dem von Mathematiklehrkräften wahrgenommenen Schulklima (Autonomieerleben, soziale Unterstützung, Feedback von Kolleg*innen und schulisches Führungshandeln), ihren Selbstwirksamkeitserwartungen in Bezug auf das Unterrichten von Mathematik, sowie ihrer Berufszufriedenheit. Die Befunde unterstreichen insgesamt die Bedeutung des schulischen Führungshandelns für ein positives Schulklima. Sie zeigen außerdem, dass individuelle Ressourcen eine wichtige Rolle für die Berufszufriedenheit von Mathematiklehrkräften spielen.

Schumacher, Stefanie
Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 09:45-10:05 Uhr
SH 1.109

Mathematische Spaziergänge für Schüler*innen

In diesem Kurzvortrag wird der Begriff „Mathematischer Spaziergang“ zunächst erläutert und dessen Bedeutung für den unterrichtlichen Kontext näher beleuchtet. Es werden anschließend verschiedene Möglichkeiten der Gestaltung mathematischer Spaziergänge für den Mathematikunterricht aufgezeigt und durch Beispielaufgaben für die Primar- und Sekundarstufe angereichert. Abschließend werden Chancen und Herausforderungen von mathematischen Spaziergängen im Unterricht diskutiert.

Razeghpour, Farhad

Di, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 2.104

Elaboriertes Feedback in digitalen Mathematikaufgaben

Mit Hilfe des digitalen Fragetyps „STACK“ können Lernende elaboriertes Feedback zu mathematischen Aufgaben erhalten. Dieses Feedback kann ihnen im Falle einer fehlerhaften Bearbeitung helfen, ihre Lösungen eigenständig zu verbessern. Im Beitrag werden Einblicke in eine Studie zum Einsatz dieses Feedbacks gegeben. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass insbesondere leistungsschwächere Lernende von dem elaborierten Feedback profitieren.

Merkel, Rowena; Loibl, Katharina; Leuders, Timo et al.

Di, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 2.105

Brüche als Anteile verstehen mit digitalen Modellierungswerkzeugen

Zur Förderung des konzeptuellen Bruchverständnis wurde eine digitale Lernumgebung mit zwei Varianten (dynamisch+statisch) zur Erarbeitung des Größenvergleichs von Brüchen entwickelt. Das Projekt untersucht die strategischen Ansätze in der dynamischen Lernumgebung und, ob diese zu mehr konzeptuellem Wissen führen. Eine erste Pilotierung zeigte einen deskriptiven Trend, dass die dynamische Gruppe im Test besser abschnitt; jedoch nicht signifikant. Zudem gab es einen moderaten Zusammenhang von $\rho=.476$ zwischen maximal erreichter Stufe in der dynamischen Lernphase und der erreichten Stufe im Test.

Neher-Asylbekov, Simone; Wagner, Ingo

Di, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 2.107

Das situationale Interesse von Schüler*innen beim computergestützten mathematischen Modellierungsprogramm

In diesem Beitrag werden Ergebnisse einer Studie zu einem speziellen Angebot für Schüler*innen namens CAMMP (Computational and Mathematical Modeling Program) vorgestellt. Ziel dieses Angebots ist es, den Schüler*innen die gesellschaftliche Bedeutung von Mathematik und Simulationswissenschaft anhand von realen Problemen zu vermitteln. Um dessen Wirksamkeit zu bewerten, entwickelten wir einen Fragebogen und führten eine Umfrage unter den teilnehmenden Schüler*innen durch, die sich auf ihre Interessenserfahrungen während der Aktivitäten konzentrierten.

Holzmann, Ralf; Sproesser, Ute; Ullrich, Peter
Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 09:45-10:05 Uhr
SH 2.108

Überzeugungen Lehramtsstudierender zum Einsatz digitaler Mathematikwerkzeuge im Bereich elementarer Funktionen

Die digitalen Mathematikwerkzeuge Dynamische Geometrie-Software (DGS) und Tabellenkalkulation (TK) sind wichtige Bausteine eines zeitgemäßen Unterrichts. Im Bereich funktionaler Zusammenhänge können mit diesen die Darstellungsformen Funktionsterm, Wertetabelle und Funktionsgraph miteinander verknüpft werden, was den Erkenntnisgewinn Lernender fördern kann. Im Kurzvortrag werden erste Ergebnisse einer Studie zu Überzeugungen Mathematik-Lehramtsstudierender zum Einsatz von DGS und TK im Bereich elementarer Funktionen dargestellt.

Motzer, Renate
Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 09:45-10:05 Uhr
SH 2.109

Ganze Zahlen als Bilanz von Soll und Haben im Unterricht ernstnehmen

Ganze Zahlen werden meist anhand von Temperaturen eingeführt. Dennoch sollte auch die Herkunft von ganzen Zahlen als (äquivalente, d.h. gleichwertige) Zahlenpaare nicht vernachlässigt werden. Die Kontexte für die Bilanz von Zahlenpaaren können dabei nicht nur im Geldsektor (Soll und Haben, Einnahmen und Ausgaben) gefunden werden, sondern auch im Sportbereich (z. B. bei Fußballtabellen). Das Potential solcher Kontexte auch für die Behandlung der Addition und Subtraktion ganzer Zahlen wird vorgestellt und diskutiert.

Perucca, Antonella
Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 09:45-10:05 Uhr
SH 3.108

Geometrie der römischen Mosaiken

Das Projekt ist eine Zusammenarbeit mit Studierenden und Museen. Die Idee ist einfach: mit der Zeit können Lehramtsstudenten Material hoher Qualität produzieren, das allen frei zur Verfügung steht.

Römische Mosaiken sind eine hervorragende Quelle geometrischer Aufgaben und mathematischer Überlegungen für Schüler und für die Öffentlichkeit (Outreach). Am besten wählt man Kunstwerke in der Nähe, oder solche, die bekannt sind, um die emotionale Beziehung zu den mathematischen Aktivitäten zu stärken.

Lache, Jonas; Meißner, Daniel

Di, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag

SH 3.109

Evaluation digitaler Mathematikaufgaben per Sternebewertung mit STACKrate

Fragebögen zur Evaluation digitaler Mathematikaufgaben beziehen sich zumeist auf das ganze Semester. Mit dem neu entwickelten Evaluationstool STACKrate, das ein Sternebewertungsprinzip nutzt, wird der Blick auf einzelne Aufgaben und deren Komponenten gerichtet. In diesem Beitrag wird der Einsatz des Tools in einer Lehrveranstaltung geschildert und Einblicke in die erhobenen Daten gegeben. Es stellt sich heraus, dass die Evaluation einzelner Aufgaben Potenzial zur Verbesserung technischer und inhaltlicher Aspekte aufzeigt und eine wertvolle Ergänzung zu klassischen Fragebögen darstellen kann.

Sommerlade, Franziska; Eichler, Andreas

Di, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag

SH 4.104

Entwicklung eines Testinstruments zum prozeduralen und konzeptuellen Wissen in der Differentialrechnung

Bisher entwickelte Messinstrumente konnten die Konstrukte des prozeduralen und konzeptuellen Wissens nur bedingt trennen. Das Ziel des Forschungsvorhabens ist es daher, ein valides Testinstrument zu entwickeln, welches das prozedurale und konzeptuelle Wissen zu Inhalten der Differentialrechnung auf Sekundarstufenniveau erfasst. Das neu entwickelte Instrument soll in den verschiedenen Phasen der Sozialisation der Lehrkräfte eingesetzt werden. Eine erste Pilotierung erfolgt im Rahmen der Mathematikvorkurse an der Universität Kassel.

Kurzvorträge

Raumübersicht

Di, 10:05-10:25 Uhr

Alarcón Relmucao, Nicolás Alejandro	SH 0.105	Grundvorstellungen zur Exponentialfunktion aus normativer Perspektive
Surel, Anna	SH 0.109	Einfluss des Nacherzählens einer Aufgabensituation auf den Bearbeitungsprozess von Modellierungsaufgaben
Ronk, Pit	SH 1.104	Proportionalitätsrechner für Menschen mit einer Dyskalkulie
Deweis-Weidlinger, Kora	SH 1.106	Übergang Hochschule-Schule: Was beeinflusst wie Absolvent*innen des Mathematik-Lehramtsstudiums unterrichten?
Pesch, Luzia; Dr. Bierbrauer, Christina	SH 1.109	Sachrechnen und Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Primarstufe
Förster, Frank	SH 2.104	Stochastik digital - oder: Wie kann man 12 Themen über jeweils 5 Wochen in nur 14 Semesterwochen behandeln?
Liersch, Jennifer	SH 2.105	Exekutiv-funktionale Bewegungsspiele im Mathematikunterricht des 7. Schuljahrs
Kober, Thekla	SH 2.107	Notwendige Vorkenntnisse für ein fundiertes Verständnis des Ableitungsbegriffs
Böhm, Marco	SH 2.108	Werkzeugkompetenzen von Studierenden fördern – eine quantitative Studie zur Wirksamkeit eines Seminarkonzepts
Eckert, Jakim	SH 3.108	Morgen erschossen? – hochschuldidaktische Seminarinhalte für angehende Mathematiklehrkräfte
Guntermann, Dominik	SH 3.109	Das subjektive Beweisverständnis von Studierenden beim Lesen mathematischer Beweise
Rezmer, Alexandra	SH 4.104	Hochschulmathematikdidaktische Ansätze für eine innovative Gestaltung von Vorlesungsskripten

Alarcón Relmucao, Nicolás Alejandro

Di, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 0.105

Grundvorstellungen zur Exponentialfunktion aus normativer Perspektive

In dieser Arbeit wird ein Vorschlag zum Umgang mit der Exponentialfunktion im Unterricht gemacht. Dazu werden zunächst mithilfe einer didaktisch orientierten Sachanalyse zwei Grundvorstellungen identifiziert: Das prozentuale Wachstum und das Wachstum mit konstantem Faktor. Diese Grundvorstellungen bilden aus normativer Sicht die Basis für individuelle Begriffsbildung der Lernenden. Die Konstruktion tragfähiger Vorstellungen wird von verschiedenen mentalen Prozessen begleitet, die in diesem Vortrag besprochen werden.

Surel, Anna; Meyer, Marlena

Di, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 0.109

Einfluss des Nacherzählens einer Aufgabensituation auf den Bearbeitungsprozess von Modellierungsaufgaben

Bei der Bearbeitung von Modellierungsaufgaben haben Lernende häufig bereits Schwierigkeiten beim Verstehen der Aufgabensituation und dem dazugehörigen Bilden eines Situationsmodells. Jedoch ist gerade bei Modellierungsaufgaben ein passendes Situationsmodell zur gegebenen Situation ausschlaggebend für eine erfolgreiche Bearbeitung. In einer qualitativen Studie wird die Auswirkung von schriftlichem und mündlichem Nacherzählen der Aufgabensituation als Strategien zum Verstehen und zum Bilden eines passenden Situationsmodells auf die Bearbeitung von Modellierungsaufgaben untersucht.

Ronk, Pit; Perucca, Antonella

Di, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.104

Proportionalitätsrechner für Menschen mit einer Dyskalkulie

Wir planen ein non-commercial "Tool" (anfangs eine interaktive Website) um Menschen dabei zu helfen, mit Proportionen umzugehen. Unser Tool kann eine Proportionalitätsgleichung lösen und auch die Benutzer*innen unterstützen, die korrekte Gleichung aufzustellen. Es kann auch Schüler*innen helfen, Proportionen besser zu verstehen (z. B. die Milch pro Kuh pro Tag). Auf der Webseite des Projektes (<https://math.uni.lu/numeracy>) sammeln wir Ideen und Ergebnisse.

Deweis-Weidlinger, Kora

Di, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.106

Übergang Hochschule-Schule:**Was beeinflusst wie Absolvent*innen des Mathematik-Lehramtsstudiums unterrichten?**

Man kann immer wieder von einer doppelten Diskontinuität oder einem „Praxischock“ lesen, gerade der 2. Übergang, also jener von der Hochschule zurück in die Schule ist jedoch (zumindest im deutschsprachigen Raum und für den Sekundarstufenbereich) kaum beforscht. Im Kurzvortrag möchte ich Ideen für mein Dissertationsprojekt zur Diskussion stellen, welche sich mit dem 2. Übergang von Mathematiklehramtsstudierenden beschäftigen. Dabei soll vor allem die Entwicklung der Identität der berufseinsteigenden Lehrkräfte im Mittelpunkt stehen sowie der Einfluss des abgeschlossenen Studiums auf diese.

Pesch, Luzia; Dr. Bierbrauer, Christina

Di, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.109

Sachrechnen und Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Primarstufe

Aktuelle Forderungen stellen uns vor die Aufgabe Mathematikunterricht weiterzudenken. Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) tangiert als Querschnittsthema auch das Unterrichtsfach Mathematik. Im Vortrag werden Überlegungen angestellt wie BNE im Bereich des Sachrechnens einbezogen werden kann, um Schülerinnen und Schüler zu zukunftsfähigem Handeln zu motivieren.

Förster, Frank

Di, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 2.104

Stochastik digital - oder:**Wie kann man 12 Themen über jeweils 5 Wochen in nur 14 Semesterwochen behandeln?**

Das Dilemma: Die Studierenden bringen wenige stochastische Vorerfahrungen mit, in der Veranstaltung fehlt aber die Zeit, diese Defizite durch gemeinsames Erkunden zu kompensieren. Der Bezug zwischen den gelernten Inhalten und den Realitätsbezügen wird nicht hergestellt und trotz guter Bewertung der Veranstaltung sahen die Studierenden nur eine geringe Relevanz für ihren Alltag und späteren Beruf. Der Vortrag berichtet über die Umstellung der Vorlesung zu einem kompetenzorientierten Projektarbeiten der Studierenden mit Hilfe von Inputvideos, modifiziertem flipped classroom mit Tutorien.

Liersch, Jennifer

Di, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 2.105

Exekutiv-funktionale Bewegungsspiele im Mathematikunterricht des 7. Schuljahrs

Hinsichtlich des Einflusses von Bewegung belegen Studien, dass sich kognitiv anspruchsvolle Bewegungspausen im Unterricht positiv auf das exekutive System und die Mathematikleistung auswirken können. Offen ist dabei, welchen Einfluss es hat, wenn der kognitive Anspruch inhaltsbezogen gestaltet ist. Um dieser Frage nachzugehen, wurden kognitiv-anspruchsvolle Bewegungsspiele mit und ohne mathematischen Anspruch im Mathematikunterricht in 7. Klassen durchgeführt und hinsichtlich der Effekte auf das exekutive System und die Mathematikleistungen gegenübergestellt.

Kober, Thekla

Di, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag

SH 2.107

Notwendige Vorkenntnisse für ein fundiertes Verständnis des Ableitungsbegriffs

Die Idee der Änderung und des Grenzwerts sind neben dem funktionalen Denken für den Ableitungsbegriff essentiell. Somit ist die Ableitung ein wichtiger Meilenstein der Oberstufenmathematik im Sinne des Spiralcurriculums. Im Rahmen eines Dissertationsprojektes soll untersucht werden, inwieweit Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I die notwendigen Kenntnisse besitzen, um das Verständnis für den Ableitungsbegriffs in der Oberstufe aufzubauen.

Böhm, Marco; Sproesser, Ute; Ullrich, Peter

Di, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 2.108

Werkzeugkompetenzen von Studierenden fördern**– eine quantitative Studie zur Wirksamkeit einer Seminarkonzepts**

Digitale Mathematikwerkzeuge werden als bedeutsame Bestandteile des Mathematikunterrichts angesehen. Angehende Lehrkräfte sollten daher bereits im Studium die notwendigen Werkzeugkompetenzen entwickeln. Im vorliegenden Projekt wurde ein fachdidaktisches Seminar mit inhaltlichem Fokus auf elementare Funktionen konzipiert, in dem entsprechende Werkzeugkompetenzen zur Anwendung von GeoGebra und einer Tabellenkalkulationen gefördert werden sollen. Im Vortrag werden erste Erkenntnisse zur diesbezüglichen Kompetenzentwicklung von Mathematik-Lehramtsstudierenden vorgestellt.

Eckert, Jakim

Di, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag

SH 3.108

Morgen erschossen?**– hochschuldidaktische Seminarinhalte für angehende Mathematiklehrkräfte**

Stellen Sie sich vor eines Tages stehen Polizisten und Sozialarbeiter vor Ihrer Haustür, da Sie in naher Zukunft zu 99% in eine Schießerei verwickelt sein werden. Allerdings sei noch nicht klar, ob Sie Täter oder Opfer sein würden. Das passierte Robert McDaniel in Folge des „predeictive policing program“, obwohl er noch nie straftätig geworden war.

Bereits jetzt bestimmen Algorithmen und algorithmische Entscheidungssysteme immer mehr unseren Alltag. Wie eine kritisch-reflektierte Haltung aufgebaut werden kann, soll an einem hochschuldidaktischen Kontext betrachtet werden.

Guntermann, Dominik

Di, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag

SH 3.109

Das subjektive Beweisverständnis von Studierenden beim Lesen mathematischer Beweise

In den letzten Jahren sind Forschungsarbeiten zum Beweisverstehen in den Vordergrund gerückt. Unter anderem wurde auf der Grundlage von Expertenaussagen von Mathematikern ein Operationalisierungsmodell für das Beweisverständnis von Studierenden entwickelt (Mejía-Ramos et al., 2012). Im Vergleich dazu möchte ich nun herausfinden, anhand welcher Aspekte die Studierenden ihr Beweisverständnis beim Lesen mathematischer Texte selbst beurteilen. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen werde ich im weiteren Verlauf meines Promotionsvorhabens näher auf die Verstehensprozesse von Studierenden eingehen.

Rezmer, Alexandra; Weygandt, Benedikt

Di, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag

SH 4.104

Hochschulmathematikdidaktische Ansätze für eine innovative Gestaltung von Vorlesungsskripten

Traditionellerweise stellen Skripte mathematischer Vorlesungen ein effizientes und kompakt aufbereitetes Angebot dar, dessen Potential von Studierenden in der Realität vermutlich weniger effizient genutzt wird. Wünschenswert wäre ein Skript, welches als individuelle Lernbegleitung die eigentätige Auseinandersetzung mit der Hochschulmathematik fördert. Orientiert an didaktischen Gesichtspunkten und bestehenden Förderangeboten werden exemplarisch Ansätze vorgestellt, mit denen Vorlesungsskripte lernförderlicher gestaltet werden können.

Einzelvorträge

Raumübersicht

Di, 10:30-11:05 Uhr

Klöppling, Peter M.	SH 0.101	Kombinatorische Grundfiguren im Kontext „Türme bauen“ – Aufgaben für Lehramtsstudierende
Ademmer, Claudia; Ross, Natalie	SH 0.105	Bedeutung der Rekonstruktion von Verstehenselementen für das lernstufengerechte Unterrichten
Greefrath, Gilbert; Vorhölter, Katrin; Siller, Hans-Stefan; Kaiser, Gabriele	SH 0.109	Diskrete Modelle als Potenzial beim mathematischen Modellieren
Jütte, Hannah	SH 1.104	Analyse von Mathematiklehrwerken für die Grundschule im Hinblick auf den Einsatz im inklusiven Unterricht
Vogler, Amelie; Witzke, Ingo	SH 1.105	Eine Fallstudie zur Erkundung von Kongruenzabbildungen im Kontext digitaler und analoger Lernsettings
Barton, Daniel	SH 1.106	Der Einfluss des Kompetenzerlebens auf intrinsische Motivation im Unterrichtsprojekt „Film ab!“
Goldschmidt, Alexander	SH 1.107	Doppelter Zahlenstrahl als Zugang zu Proportionalem Denken bei besonderen Schwierigkeiten in Mathematik
Vogler, Anna-Marietha	SH 1.108	Charakteristika kollektiver Argumentationen in ungestörten Peerinteraktionen im Kindergarten
Dorner, Christian; Ableitinger, Christoph	SH 1.109	Prozedurales Wissen österreichischer Gymnasiast*innen am Ende der Sekundarstufe II
Pfaffmann, Christoph	SH 2.104	Interaktionen mit GeoGebra für die automatisierte Pfad-Wahl innerhalb eines adaptiven UKuLeLe-Lernpfads nutzen
Schadl, Constanze	SH 2.105	Digitales Testen am Beispiel des proportionalen Schließens auf dem Prüfstand
Ritz, Marcel	SH 2.106	Konstruktion kompetenzorientierter mathematischer E-Tests mit fachdidaktischen und testtheoretischen Kriterien
Litteck, Kristin	SH 2.107	Eine empirische Studie zum Erwerb des Ableitungsbegriffs auf Basis der Prozess-Objekt-Dualität
Weber, Katharina	SH 2.108	Mathematisch Kommunizieren - durch digitale Medien unterstützt
Reifenrath, Magnus	SH 2.109	Problemlösen in außerschulischen (empirischen) Problemlösekontexten im MINT-Bereich
Hess, Kurt	SH 3.104	Mathematisches Argumentieren: Bedingungen und Wirkungen – eine Mixed Methods-Studie
Breunig, Anna	SH 3.106	Zum Einfluss verschiedener Darstellungsformen auf das Begründen
Kirfel, Christoph	SH 3.107	Die Fransenmethode zur Bestimmung von Flächen
Eckert, Patrick	SH 3.108	Gut beraten?! Potenziale von Fortbildungsmentoring während der unterrichtspraktischen Erprobungsphasen
Schall, Katrin	SH 3.109	Multi-Criterion Noticing im Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen im Mathematikunterricht der Primarstufe
Büscher, Christian	SH 4.104	Statistical Literacy in der Primarstufe fördern durch Nachvollziehen von Aussagen

Klöpping, Peter M.

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 0.101

Kombinatorische Grundfiguren im Kontext „Türme bauen“ – Aufgaben für Lehramtsstudierende

Die kombinatorische Lernumgebung „Türme bauen“ erlaubt Studierenden des Primarstufenlehramts eine produktive, auf mathematische Denkprozesse bezogene Beschäftigung mit grundlegenden kombinatorischen Fragestellungen. Dabei sollen die Studierenden durch systematisches Auflisten, die Verwendung geeigneter Darstellungen und durch den sinnvollen Einsatz fundamentaler Zählstrategien ein Verständnis für die kombinatorischen Grundfiguren aufbauen und die dazugehörigen Formeln ableiten. Reflektiert wird der Einsatz der Lernumgebung im Rahmen einer Veranstaltung zur Stochastik und ihrer Didaktik.

Ademmer, Claudia; Ross, Natalie

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 0.105

Bedeutung der Rekonstruktion von Verstehenselementen für das lernstufengerechte Unterrichten

In diesem Kurzbeitrag aus dem Design-Research-Projekt Mathe sicher können inklusiv, wird herausgearbeitet, dass eine ausführliche Auseinandersetzung mit der didaktischen Struktur eines Lerngegenstandes eine notwendige Voraussetzung für das lernstufengerechte Unterrichten in heterogenen Lernsettings darstellt und deswegen in Maßnahmen der Lehrerprofessionalisierung ausführlich adressiert werden muss.

Greefrath, Gilbert; Vorhölder, Katrin; Siller, Hans-Stefan; Kaiser, Gabriele

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 0.109

Diskrete Modelle als Potenzial beim mathematischen Modellieren

Diskrete Mathematik und mathematische Modellierung haben viele Verbindungen. Wir beschreiben im Rahmen einer Fallstudie Modellierungssaktivitäten mit Schülerinnen und Schülern am Ende der Sekundarstufe I. Die Lösungsprozesse der Lernenden für dieses graphentheoretische Optimierungsproblem werden beschrieben und ihr Vorgehen wird anhand der Phasen des Modellierungskreislaufs mit der Methode der qualitativen Inhaltsanalyse untersucht. Die Analyse erlaubt es, die Verbindung der erforderlichen Modellierungsteilkompetenzen mit der diskreten Mathematik herauszuarbeiten.

Jütte, Hannah

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.104

Analyse von Mathematiklehrwerken für die Grundschule im Hinblick auf den Einsatz im inklusiven Unterricht

Traditionelle Lehrwerke für das Fach Mathematik in der Grundschule nehmen vermehrt die Realisierung eines inklusiven Unterrichts in den Blick. In einem aktuellen Forschungsprojekt wurde untersucht, wie ausgewählte Lehrwerke auf die Gestaltung eines inklusiven Unterrichts und insbesondere auf die Gestaltung von gemeinsamen Lernsituationen eingehen. Ergebnisse zeigen, dass individuelle Lernvoraussetzungen differenziert berücksichtigt werden. Gemeinsame, kooperative Lernsituationen werden in unterschiedlicher Weise angesprochen und bislang kaum durch konkrete Aufgaben für die Lernenden angeregt.

Vogler, Amelie; Witzke, Ingo

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.105

Eine Fallstudie zur Erkundung von Kongruenzabbildungen im Kontext digitaler und analoger Lernsettings

Die aktuelle Konzeption des Grundschulunterrichts fordert die Kombination analoger und digitaler Lernumgebungen. In diesem Beitrag wird eine Fallstudie vorgestellt, welche die Auswirkungen analoger und digitaler Lernsettings zur Geometrie auf die Wissensaktivierungs- und Wissensentwicklungsprozesse von Viertklässlern untersucht. Es werden Einblicke in Forschungsdaten zur Erkundung von Kongruenzabbildungen in GeoGebra gegeben sowie erste Ergebnisse hinsichtlich der Wissensaktivierung und Wissensentwicklung von zwei Schülern mit Bezug zur Theorie der subjektiven Erfahrungsbereiche diskutiert.

Barton, Daniel

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.106

Der Einfluss des Kompetenzerlebens auf intrinsische Motivation im Unterrichtsprojekt „Film ab!“

In diesem Beitrag werden die Auswirkungen des Unterrichtsprojekts „Film ab!“ auf die intrinsische Motivation bei Schüler*innen der neunten Klasse an verschiedenen Gymnasien in NRW dargestellt. Die Befunde weisen auf einen Zusammenhang zwischen erhöhtem Kompetenzerleben und intrinsischer Motivation der Proband*innen während der Projektdurchführung hin.

Goldschmidt, Alexander; Prediger, Susanne
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 10:30-11:05 Uhr
SH 1.107

Doppelter Zahlenstrahl als Zugang zu Proportionalem Denken bei besonderen Schwierigkeiten in Mathematik

Auch Lernende mit besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen können Zugang zu mathematischen Inhalten der Sekundarstufe finden, wenn geeignete Darstellungen gewählt und die jeweiligen Verstehensgrundlagen systematisch einbezogen und aufgearbeitet werden. Für das Thema proportionales Denkens kann der doppelte Zahlenstrahl einen solchen verstehensförderlichen Zugang bieten, bei dem auch das Multiplikationsverständnis integriert aufgearbeitet wird. Erste Designexperiment belegen die didaktischen Potentiale.

Vogler, Anna-Marietha; Henschen, Esther; Teschner, Martina
Einzelvortrag - Für Erzieher*innen empfohlen

Di, 10:30-11:05 Uhr
SH 1.108

Charakteristika kollektiver Argumentationen in ungestörten Peerinteraktionen im Kindergarten

Interaktionen zwischen Peers nehmen einen Großteil der Zeit im Kindergarten ein. In Peerinteraktionen verhandeln Kinder eine Vielzahl von Themen, die für sie relevant sind. Nicht selten machen sie dabei erste mathematische Entdeckungen. Im Folgenden Beitrag stehen diese Peerinteraktionen im Mittelpunkt des Forschungsinteresses. Es wird herausgearbeitet, wie die Peers die für sie relevanten, mathematischen Themen in Bauspielsituationen aushandeln und wie dabei durch kollektive Argumentationsprozesse im interaktiven Wechselspiel Bedingungen für die Möglichkeit des Lernens geschaffen werden.

Dorner, Christian; Ableitinger, Christoph
Einzelvortrag

Di, 10:30-11:05 Uhr
SH 1.109

Prozedurales Wissen österreichischer Gymnasiast*innen am Ende der Sekundarstufe II

Derzeit sind (wieder) vermehrt Klagen darüber zu hören, dass Absolvent*innen höherer Schulen keine ausreichenden Rechenfertigkeiten besäßen. Eher neueren Datums ist der Befund, dass dafür der Einsatz höherwertiger Technologie im Unterricht verantwortlich sei. Für beide Punkte fehlt es an empirischer Evidenz. Im Projekt OFF wurde daher im April 2021 eine erste Erhebung des prozeduralen Wissens von Schüler*innen der letzten Schulstufe an österreichischen Gymnasien (repräsentative Stichprobe, n=455) durchgeführt. Ergebnisse und Zusammenhänge mit weiteren Aufgabendimensionen werden diskutiert.

Pfaffmann, Christoph; Roth, Jürgen

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.104

Interaktionen mit GeoGebra für die automatisierte Pfad-Wahl innerhalb eines adaptiven UKuLeLe-Lernpfads nutzen

In der sich derzeit in Entwicklung befindlichen universellen Konfigurations- und Lehr-Lern-Umgebung UKuLeLe können GeoGebra-Applets in digitale Lernpfade eingebunden und zur adaptiven Pfad-Wahl genutzt werden. Neben der adaptiven Pfad-Wahl ermöglicht der Informationsaustausch zwischen Applet und UKuLeLe das Bereitstellen von Echtzeitfeedback bzw. -hilfestellungen. Im Vortrag werden erste Ergebnisse aus einer Pilotstudie dargestellt, bei der ein adaptiver UKuLeLe-Lernpfad in einer Lehrkräftefortbildung zu den Grundvorstellungen zur Differentialrechnung eingesetzt wurde.

Schadl, Constanze; Lindmeier, Anke

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.105

Digitales Testen am Beispiel des proportionalen Schließens auf dem Prüfstand

Fähigkeiten zum proportionalen Schließen erscheinen als zentraler Prädiktor für Bruchrechnungsfähigkeiten auch für späteres erfolgreiches Mathematiklernen bedeutend. Frühere Befunde, welche als Ausgangslage für eine individuelle Förderung im Bruchrechnungskontext dienen könnten, stammen aus papierbasierten Studien und sind bislang im praktischen Schulkontext kaum nutzbar. Im vorliegenden Beitrag wird ein digitales Testinstrument zum proportionalen Schließen vorgestellt, das digitale Lernverlaufsmessungen möglich machen soll. Es werden erste Befunde aus einer Studie in Klassenstufe 5 berichtet.

Ritz, Marcel; Heitzer, Johanna

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.106

Konstruktion kompetenzorientierter mathematischer E-Tests mit fachdidaktischen und testtheoretischen Kriterien

Mit (E-)Tests können Kompetenzen erhoben werden. Um zu untersuchen, wie effizient und präzise ein Test diese diagnostiziert, können mathematikdidaktische und testtheoretische Kriterien betrachtet werden. Im Rahmen eines Projekts (Test-M-II: <http://www.didaktik.matha.rwth-aachen.de/de/forschung/projekte/testM.html>) wurden mathematikdidaktische und testtheoretische Kriterien erforscht, welche inhaltsunabhängig anwendbar sind. Im Vortrag werden ausgewählte Kriterien vorgestellt, an konkreten Beispielen betrachtet und Besonderheiten bei der Anwendung auf E-Tests eingebracht.

Litteck, Kristin; Rolfes, Tobias; Heinze, Aiso
Einzelvortrag

Di, 10:30-11:05 Uhr
SH 2.107

Eine empirische Studie zum Erwerb des Ableitungsbegriffs auf Basis der Prozess-Objekt-Dualität

In diesem Beitrag wird ein Begriffserwerbsmodell zum Ableitungsbegriff auf Basis der Prozess-Objekt-Dualität mathematischer Begriffe vorgestellt. Mit Schülerinnen und Schülern der Einführungsphase der Sekundarstufe II wurde ein eigens entwickeltes Testinstrument eingesetzt, um deren Begriffswissen zum Ableitungsbegriff zu erfassen. Nach einer IRT-Skalierung sowie weiteren Analysen der verwendeten Items werden Aussagen über die Struktur des Begriffswissens zum Ableitungsbegriff und die Passung des angenommenen Begriffserwerbsmodells getroffen.

Weber, Katharina
Einzelvortrag

Di, 10:30-11:05 Uhr
SH 2.108

Mathematisch Kommunizieren - durch digitale Medien unterstützt

Neben der Bedeutung als unverzichtbares Werkzeug für die Gestaltung von Unterricht werden Gespräche über die Mathematik vielfach als lernförderlich betrachtet (u. a. Brandt, 2004; Götze, 2007). Digitale Medien können diesbezüglich eine gewinnbringende Unterstützung sein (Klose & Schreiber, 2021). Der Beitrag beschreibt die theoriebasierte Entwicklung eines Aufgabenbeispiels und mögliche Potentiale digitaler Medien zum mathematischen Kommunizieren. Ausgehend hiervon werden Kompetenzen für Studierende abgeleitet, die zur Förderung des mathematischen Kommunizierens benötigt werden.

Reifenrath, Magnus
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 10:30-11:05 Uhr
SH 2.109

Problemlösen in außerschulischen (empirischen) Problemlösekontexten im MINT-Bereich

Im Beitrag wird ein Forschungsvorhaben dargestellt, das Problemlösen in außerschulischen (langfristigen) Problemlösekontexten im MINT-Bereich beschreibt und dessen charakteristische Faktoren identifizieren soll. Der Begriff „Problemlösekontext“ adressiert neben dem Problemlöseprozess ebenso den Identifizierungs- und Aufbereitungsprozess authentischer Problemstellungen. Anhand ausgewählter Fallbeispiele sollen die Perspektiven beteiligter (außer-)schulischer Akteure einbezogen und Aussagen zu stattfindenden mathematischen Prozessen sowie erfahrener mathematischer Kompetenzen getroffen werden.

Hess, Kurt; Smit, Robbert

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 3.104

Mathematisches Argumentieren: Bedingungen und Wirkungen – eine Mixed Methods-Studie

Die Studie geht von quantitativen Daten zur Qualität von Feedbackdialogen zwischen Lehrpersonen der 5. und 6. Klasse beim schülerseitigen mathematischen Argumentieren und von Rangverbesserungen in entsprechenden Leistungstests aus. Auffällig hohe und tiefe Werte in der eingeschätzten Dialogqualität und markante Leistungssteigerungen werden mit Interviewaussagen zum Argumentieren und zu Feedback geben gespiegelt. Die qualitativen Analysen helfen quantitative Auffälligkeiten zu interpretieren, indem sie Bedeutsamkeiten und Haltungen der Lehrpersonen sowie Lehr- und Lernbedingungen explizieren.

Breunig, Anna; Meyer, Michael; Friedrich, Birte

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.106

Zum Einfluss verschiedener Darstellungsformen auf das Begründen

Die Anregung von Schüler*innen mit und ohne sonderpädagogischem Förderbedarf, einen mathematischen Sachverhalt (sprachlich) zu begründen, sowie die Rekonstruktion des Einflusses verschiedener Darstellungsformen hierauf sind die Ziele des präsentierten Forschungsprojektes. Die entstandenen Argumente, deren Prozesse, die darin enthaltenen Darstellungsformen und deren gegenseitige Beeinflussung werden rekonstruiert und analysiert. Der Fokus dieses Beitrages liegt auf der Untersuchung der in den sprachlichen Argumentationen enthaltenen Darstellungsformen.

Kirfel, Christoph

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.107

Die Fransenmethode zur Bestimmung von Flächen

Mittels der Fransenmethode kann man Zusammenhänge zwischen Flächen unter Kurven herstellen. Die Riemannrechtecke unter der einen Kurve werden durch Dreiecke ausgetauscht und diese zu einer neuen zusammenhängenden Fläche gebündelt. Die Flächeninhalte bleiben gleich. Die Bestimmung der Korrespondenzkurve ist möglich und dabei kann man interessante Beobachtungen machen und Schüler*innen der Sekundarstufe II und Student*innen des ersten Semesters können vertiefte Einsicht in das Riemann-Integral erhalten und selber neue Zusammenhänge zwischen Flächen unter Kurven entdecken.

Eckert, Patrick

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 3.108

 Gut beraten?! Potenziale von Fortbildungsmentoring während der unterrichtspraktischen Erprobungsphasen

Im Vortrag wird die Umsetzung individueller Fortbildungsbegleitung während der unterrichtspraktischen Erprobungsphasen einer einjährigen Fortbildungsmaßnahme zum flipped learning-Konzept vorgestellt. Anhand von Fallbeispielen wird aufgezeigt, dass Beratung und Feedback während der Erprobungsphasen einen bedeutsamen Einfluss auf das vertiefte Verständnis der Fortbildungsinhalte, auf Selbstvertrauen und Selbstwirksamkeitserleben sowie auf die Resilienz bei auftretenden Umsetzungshürden haben und damit entscheidend dazu beitragen, aus Fortbildungsinhalten Unterrichtsrealität werden zu lassen.

Schall, Katrin; Kuntze, Sebastian; Kruppenauer, Jens et al.

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 3.109

 Multi-Criterion Noticing im Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen im Mathematikunterricht der Primarstufe

Im Unterricht sind Mathematiklehrkräfte zeitgleich mit vielfältigen Situationen und Ereignissen konfrontiert. Um auf die heterogenen Lernvoraussetzungen von Lernenden situationsangemessen eingehen zu können, sind Lehrkräfte gefordert, ganz unterschiedliche Kriterien zu berücksichtigen. Ein solcher simultaner Umgang mit mehreren Kriterien kann unter dem Begriff des Multi-Criterion Noticing beschrieben werden. Dieser Beitrag gibt Einblicke in die vignettenbasierte Untersuchung von Multi-Criterion Noticing bei Lehramtsstudierenden, fokussiert auf den Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen.

Büscher, Christian

Di, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 4.104

 Statistical Literacy in der Primarstufe fördern durch Nachvollziehen von Aussagen

Die Fähigkeit, statistikhaltige Informationen insbesondere in den Medien zu verstehen und kritisch Stellung dazu nehmen zu können, ist aufgrund der zunehmenden Masse von Argumenten, Meinungen und Fake News in Social Media von zunehmender Bedeutung. Im Beitrag wird ein Entwicklungsforschungsprojekt vorgestellt, das Ansätze für die Förderung von Statistical Literacy schon in der Primarstufe untersucht. Die Einblicke in die Lernprozesse zeigen, wie Kinder in der 3. Klasse durch das Nachvollziehen von datenbasierten Aussagen zu differenzierten Stellungnahmen angeregt werden können.

Einzelvorträge

Raumübersicht

Di, 14:00-14:35 Uhr

Roos, Anna-Katharina; Kempen, Leander	SH 0.101	Das Streifenmodell: Ein Modell zum Umformen und Lösen von Gleichungen
Kuntze, Sebastian	SH 0.105	Adaptivitäts- und Progressionsaspekt von Lernunterstützung im fachdidaktischen Noticing von LA-Studierenden
Kämmerer, Melanie	SH 0.109	Bearbeitung von Modellierungsaufgaben mit viel/wenig persönlichem Interesse am real-weltlichen Aufgabenkontext
Fischer, Franziska	SH 1.104	Welches arithmetische Wissen ist prädiktiv für die Kompetenzen zu Zahlen & Operationen in der Klassenstufe 3?
Wefers, Juliane	SH 1.105	Einfluss von interaktiven Lernvideos auf die Entwicklung von Grundvorstellungen der Multiplikation
Weiss, Ysette	SH 1.106	Einspruch, Herr Belehrer! – Erklärvideos mit VIONS interaktiv behandeln
Steinecke, Annalisa	SH 1.107	Rechenschwäche in der Sekundarstufe - ein Modellprojekt
Dunekacke, Simone	SH 1.108	Differenzierte Analyse der mathematikbezogenen Handlungsplanung angehender Erzieher*innen
Lensing, Felix	SH 1.109	Mathematikdidaktik als Forschung und Praxis
Altenburger, Larissa	SH 2.105	Über die Wahrnehmung und Wirksamkeit des Feedbacks einer mathematikbezogenen Lernplattform
Bronic, Maxim	SH 2.106	Die selbstständige Nutzung eines digitalen Mathematikschulbuchs im Distanzunterricht
Malik, Sara	SH 2.107	Herausforderungen anwendungsbezogener Aufgaben – eine curriculare Perspektive auf den Forschungsstand
Tomaszewski, Stephan	SH 2.108	Mathematische Begriffsbildungsprozesse in digital-kollaborativen Lernumgebungen
Stoffels, Gero; Reifenrath, Magnus; Witzke, Ingo	SH 2.109	Authentic-STEM: Langfristiges Problemlösen across borders
Sjuts, Johann	SH 3.104	Vorhandene und fehlende Metakognition in Aufgabenbearbeitungen
Fabian, Melina	SH 3.105	Eine Analyse von Sprachmitteln zur Einführung negativer Zahlen
Kaiser, Julia T.; Büchter, Andreas	SH 3.106	Untersuchung der schriftlichen Verwendung von Fachsprache in der Studieneingangsphase Mathematik
Münzing, Timo	SH 3.107	Informatisch-algorithmisches Denken, mathematisches Problemlösen und Motivation - Ergebnisse einer Pilotstudie
Holten, Kathrin	SH 3.108	Physikalische Kontexte im Mathematikunterricht: Den Übergang Realität–Mathematik als Herausforderung annehmen?
Weber, Dirk	SH 3.109	Resilientes Verhalten von Lehrkräften im inklusiven Mathematikunterricht – Konzeption eines Messinstruments
Kepp, Stephanie	SH 4.104	Gezieltes Systematisieren und Sichern von Wissen als Grundlage für die erfolgreiche Reaktivierung

Roos, Anna-Katharina; Kempen, Leander
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 14:00-14:35 Uhr
SH 0.101

Das Streifenmodell: Ein Modell zum Umformen und Lösen von Gleichungen

Das Umformen und Lösen von Gleichungen geht mit verschiedenen Schwierigkeiten seitens der Lernenden einher. Eine Möglichkeit, diese Prozedur mit inhaltlichen Deutungen zu versehen, bietet der Rückgriff auf das Streifenmodell. Die Grundlagen des Modells sowie mögliche Verwendungsweisen - einerseits basierend auf den Elementarumformungsregeln, andererseits auf den Waageregeln - werden vorgestellt und auf Grundlage erster empirischer Ergebnisse erörtert.

Kuntze, Sebastian; Friesen, Marita; Erens, Ralf et al.
Einzelvortrag

Di, 14:00-14:35 Uhr
SH 0.105

Adaptivitäts- und Progressionsaspekt von Lernunterstützung im fachdidaktischen Noticing von LA-Studierenden

Lernunterstützung im Mathematikunterricht erfordert in aller Regel fachdidaktisches Noticing von Mathematiklehrkräften. Bei Lehramtsstudierenden dürften sich die Voraussetzungen für dieses Noticing noch in der Entwicklung befinden – aus diesem Grunde untersucht diese vignettenbasierte Studie, wie insbesondere Adaptivitäts- und Progressionsaspekt von Lernunterstützung im Noticing der Befragten ausgeprägt sind.

Kämmerer, Melanie
Einzelvortrag

Di, 14:00-14:35 Uhr
SH 0.109

Bearbeitung von Modellierungsaufgaben mit viel/wenig persönlichem Interesse am real-weltlichen Aufgabenkontext

Bei Modellierungsaufgaben spielt der real-weltliche Aufgabenkontext eine wichtige Rolle. Daher stellt sich die Frage, ob das (fehlende) persönliche Interesse am Kontext der Aufgabe einen Einfluss auf die Bearbeitung der Aufgabe, in diesem Beitrag insbesondere beim Treffen und Begründen von Annahmen, hat. In einer qualitativen Studie wird untersucht, ob Lernende Modellierungsaufgaben anders bearbeiten, je nachdem, ob sie viel oder wenig Interesse am Aufgabenkontext haben. Erste Ergebnisse zeigen, dass Lernende Annahmen häufiger begründen, wenn sie viel Interesse am Aufgabenkontext haben.

Fischer, Franziska; Sievert, Henning; Heinze, Aiso
Einzelvortrag

Di, 14:00-14:35 Uhr
SH 1.104

Welches arithmetische Wissen ist prädiktiv für die Kompetenzen zu Zahlen & Operationen in der Klassenstufe 3?

Die Leitidee Zahlen und Operationen ist im Mathematikunterricht der Grundschule von großer Bedeutung. Dazu sollen verschiedene Wissensbereiche im Sinne des Spiralcurriculums kumulativ aufgebaut werden. In der hier präsentierten Studie wurde untersucht, welches arithmetische Wissen aus den Klassenstufen 1 und 2 die Kompetenzen im Bereich Zahlen und Operationen in der Klassenstufe 3 vorhersagt. Dafür wurde eine Sekundäranalyse mit den längsschnittlichen Daten von 1.853 Schüler:innen aus 118 Klassen durchgeführt.

Wefers, Juliane
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 14:00-14:35 Uhr
SH 1.105

Einfluss von interaktiven Lernvideos auf die Entwicklung von Grundvorstellungen der Multiplikation

Im Vortrag wird den Fragen nachgegangen, welchen Einfluss interaktive Lernvideos auf den Lernerfolg von Kindern haben können und welche interaktiven Elemente der Videos von den Kindern individuell genutzt werden. Dazu werden erste Erkenntnisse aus einer explorativen Datenerhebung mit Kindern einer 2. Jahrgangsstufe vorgestellt, bei der der Einsatz von interaktiven Lernvideos mit linearen Videos verglichen wird. Thematisch wird ein Fokus auf die Entwicklung von Grundvorstellungen zur Multiplikation gelegt.

Weiss, Ysette
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 14:00-14:35 Uhr
SH 1.106

Einspruch, Herr Belehrer! – Erklärvideos mit VIONS interaktiv behandeln

Es scheint als Vorteil beim Lernen mit Erklärvideos zu gelten, dass diese beliebig oft angeschaut werden können. Die dabei entstehenden Lernroutinen, durch häufiges wörtliches Wiederholen zu memorisieren, bleiben häufig unreflektiert. Sie beeinflussen darüberhinaus die Unterrichtskultur. Das Tool VIONS ermöglicht das Eintragen von Fragen und Kommentaren durch Unterbrechungen des Erklärvideos. Die übersichtliche Darstellung der "Einsprüche" gibt der Lehrkraft die Möglichkeit, diese diagnostisch zu nutzen und in den Unterricht einzubeziehen.

Steinecke, Annalisa

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.107

Rechenschwäche in der Sekundarstufe – ein Modellprojekt

Etwa 5% der Grundschülerinnen und Grundschüler haben besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen, die mitunter als Rechenschwäche bezeichnet werden. In Bayern wird auf Initiative des Staatsministeriums für Unterricht und Kultus seit dem Schuljahr 2021/2022 erstmals ein Modellprojekt zur nachhaltigen Förderung von rechenschwachen Schülerinnen und Schülern in der Sekundarstufe durchgeführt, an dem zehn Mittelschulen sowie jeweils fünf Realschulen und Gymnasien teilnehmen. Im Vortrag wird der Modellversuch skizziert und von bisherigen Erfahrungen berichtet.

Dunekacke, Simone; Wittmann, Gerald; Jenßen, Lars

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.108

Differenzierte Analyse der mathematikbezogenen Handlungsplanung angehender Erzieher*innen

Handlungsplanung ist eine kognitive Handlung die zwischen Wissen und tatsächlicher Handlung vermittelt. Bislang wurde vor allem die Anzahl korrekter Handlungsplanungen untersucht. Unsere Studie prüft, ob sich Handlungsplanung auch differenzierter erfassen lässt.

Das Ergebnis besteht aus 3 deduktiv gebildeten Oberkategorien und 10 induktiv gebildeten Unterkategorien. Die Oberkategorien wurden aus der Literatur zur Lernunterstützung abgeleitet. Das Kategoriensystem lässt sich auf vorhandene Daten zur Handlungsplanung anwenden und zeigt damit ein differenzierteres Bild der Handlungsplanung.

Lensing, Felix

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.109

Mathematikdidaktik als Forschung und Praxis

Wenngleich die Erhebung in die mathematische Erkenntnisphäre wohl seit jeher auf eine mathematikdidaktische Praxis angewiesen war, hat sich eine mathematikdidaktische Forschung erst in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts entwickelt. Heute, etwa ein halbes Jahrhundert später, florieren die Forschungsaktivitäten rund um den Globus und so stellt sich aufs Neue die Frage: Wie kann das Verhältnis zwischen mathematikdidaktischer Forschung und Praxis eigentlich genau bestimmt werden? Wie unterscheiden sich die beiden ‚Gesichter‘ der Mathematikdidaktik? Und was haben sie miteinander gemein?

Altenburger, Larissa; Besser, Michael

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.105

Über die Wahrnehmung und Wirksamkeit des Feedbacks einer mathematikbezogenen Lernplattform

Im Rahmen einer experimentellen Laborstudie wurden 104 Siebtklässler*innen hinsichtlich ihrer Wahrnehmung des Feedbacks einer digitalen Lernplattform befragt sowie dessen Wirksamkeit untersucht. Die Lernenden arbeiteten an Bruchrechenaufgaben, zu diesen wurden ihnen zwei verschiedene Arten von Feedback (knowledge of result vs. elaboriertes Feedback) präsentiert. Die Ergebnisse erscheinen kontraintuitiv und sind zu diskutieren: Lernende, die das Feedback „knowledge of result“ erhalten, empfinden dieses als nützlicher. Hinsichtlich der Wirksamkeit ließen sich keine Unterschiede feststellen.

Brnic, Maxim; Greefrath, Gilbert

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.106

Die selbstständige Nutzung eines digitalen Mathematikschulbuchs im Distanzunterricht

Das (digitale) Schulbuch gilt als Schlüsselressource für Lehrkräfte und Schüler*innen im Mathematikunterricht. Inwiefern Schüler*innen auch im Distanzunterricht, welcher durch selbstständiges Arbeiten in asynchronen Lehr- und Lernformaten geprägt war, auf ein digitales Schulbuch als Ressource zurückgriffen, stellt noch ein Forschungsdesiderat dar und wird in dieser Studie untersucht. Die Nutzung des digitalen Schulbuchs ist von entscheidendem Interesse, da wir es aufgrund seiner Potenziale und den Einfluss auf den Lernerfolg als besonders geeignet für den Distanzunterricht einschätzen.

Malik, Sara; Rezat, Sebastian

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.107

Herausforderungen anwendungsbezogener Aufgaben – eine curriculare Perspektive auf den Forschungsstand

Aus dem aktuellen Stand der Forschung ist bereits bekannt, dass anwendungsbezogene Aufgaben vielfältige Herausforderungen auf sprachlicher und fachlicher Ebene an Lernende aller Altersstufen stellen können. Inwieweit diese Forschungsergebnisse aus curriculärer Perspektive systematisiert und interpretiert werden können, ist unklar. Im Vortrag werden die Ergebnisse einer Metanalyse des Forschungsstandes sowie erste Ergebnisse einer Aufgabenanalyse, die aus curriculärer Perspektive konzeptioniert wurden, zur Diskussion gestellt.

Tomaszewski, Stephan

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.108

Mathematische Begriffsbildungsprozesse in digital-kollaborativen Lernumgebungen

Digitale Medien können das Lehren und Lernen von Mathematik auf unterschiedlichste Weise beeinflussen. Ein möglicher Forschungsschwerpunkt ist dabei die Rolle digitaler Werkzeuge im Kommunikationsprozess: insbesondere die Frage danach, wie diese die Konstruktion mathematischen Wissens in der Interaktion verändern. Studierende haben – unter Einbezug der digitalen Pinnwand Padlet – an digitalen Steckbriefen zu halbschriftlichen Rechenstrategien gearbeitet. Erste Ergebnisse der epistemologischen Analysen werden im Rahmen des Vortrags vorgestellt.

Stoffels, Gero; Reifenrath, Magnus; Witzke, Ingo

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 2.109

Authentic-STEM: Langfristiges Problemlösen across borders

Im Projekt Authentic-STEM arbeiten Jugendliche aus den USA und Deutschland in internationalen Solver-Teams an echten mathemathikhaltigen Problemstellungen, die in Unternehmen identifiziert werden. Ein Pilot des Projekts wurde im ersten Halbjahr 2022 mit Kooperationspartnern in Michigan und New York durchgeführt. In diesem Beitrag wird die Weiterentwicklung des Projekts hinsichtlich praktischer Implementation, nachhaltigen Transfers und den damit verbundenen Forschungsperspektiven erläutert. Eine Perspektive bildet der Blick auf langfristiges Problemlösen, das hier exemplarisch fokussiert wird.

Sjuts, Johann

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 3.104

Vorhandene und fehlende Metakognition in Aufgabenbearbeitungen

Metakognition ist bei der Bearbeitung von Aufgaben in Mathematik von Nutzen, und zwar sowohl zur Absicherung von Lösungen als auch zur Vorbeugung von Fehlern. Im Rahmen diesbezüglicher Analysen von Aufgabenstellungen und -lösungen ist ein kategoriales Instrumentarium entstanden, mit dem sich metakognitive Prozesse in Aufgabenbearbeitungen rekonstruieren lassen. Die so gewonnenen Erkenntnisse bieten Anregungen für die Forschung in Mathematikdidaktik wie auch für die Organisation von Lehr-Lern-Prozessen in Mathematik.

Fabian, Melina

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 3.105

Eine Analyse von Sprachmitteln zur Einführung negativer Zahlen

Die Einführung negativer Zahlen ist ein kognitiv anspruchsvoller Lerngegenstand, der einen umfangreichen Sprachschatz erfordert. Um den Vorstellungsaufbau für negative Zahlen langfristig sprachbildend zu gestalten, müssen zunächst sprachliche Anforderungen spezifiziert werden. In diesem Beitrag sollen zum einen Sprachmittel zur Einführung negativer Zahlen vorgestellt werden, die im Rahmen einer Lehrwerkanalyse herausgearbeitet wurden. Zum anderen soll verdeutlicht werden, wie sich aus der inhaltlichen Analyse dieser Sprachmittel potenzielle sprachliche Hürden für Lernende ableiten lassen.

Kaiser, Julia T.; Büchter, Andreas

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.106

Untersuchung der schriftlichen Verwendung von Fachsprache in der Studieneingangsphase Mathematik

Die Bedeutung von Sprache für das Lehren und Lernen von Mathematik in der Schule ist in den vergangenen Jahren intensiv untersucht worden und hat zu Konzepten für einen sprachsensiblen Mathematikunterricht geführt. In der Hochschuldidaktik der Mathematik wurden vergleichbare Untersuchungen und Entwicklungsarbeiten bislang kaum durchgeführt. Ziel der hier vorgestellten Studie ist die Bestandaufnahme der schriftlichen Verwendung von Fachsprache, fokussiert auf die Explikation logischer Bezüge und die Verwendung fachsprachlicher Redewendungen, bei Studierenden in der Studieneingangsphase.

Münzing, Timo

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.107

Informatisch-algorithmisches Denken, mathematisches Problemlösen und Motivation – Ergebnisse einer Pilotstudie

Im Vortrag wird eine Pilotstudie vorgestellt, die den Zusammenhang zwischen den Ausprägungen im informatorischen algorithmischen Denken, Motivation am Mathematikunterricht, Erfolg beim Lösen mathematischer Problemlöseaufgaben und der Selbsteinschätzung im mathematischen Problemlösen analysiert. Angesiedelt ist die Studie in den Klassen 5-7. Vorgestellt werden die Forschungsfragen, Methoden, Studiendesign und die Ergebnisse der Pilotstudie. Außerdem werden mögliche Interpretationen der Ergebnisse diskutiert.

Holten, Kathrin

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 3.108

Physikalische Kontexte im Mathematikunterricht: Den Übergang Realität–Mathematik als Herausforderung annehmen?

„Das Übertragen von der Tabelle in das Diagramm hat vielen Schülern Probleme bereitet“, reflektiert ein Student im Seminar nach der Durchführung seiner fächerverbindend geplanten Unterrichtsstunde. Im Vortrag wird diese Szene fachdidaktischverbindend analysiert, um in einem zweiten Schritt sowohl mit Blick auf den Professionalisierungsprozess angehender Mathematiklehrkräfte als auch hinsichtlich der Wissensentwicklungsprozesse der Lernenden diskutiert zu werden. In der an den Vortrag anschließenden Diskussion darf nach Antworten auf die im Titel formulierte Frage gesucht werden.

Benölken, Ralf; Weber, Dirk; Veber, Marcel et al.

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.109

Resilientes Verhalten von Lehrkräften im inklusiven Mathematikunterricht – Konzeption eines Messinstruments

Infolge von Belastungen im Schulalltag fällt das Forschungsinteresse auf Resilienzfaktoren, die es Lehrkräften ermöglichen, dauerhaft leistungsfähig zu bleiben. In Anbetracht spezifischer Charakteristika und Herausforderungen inklusiven Mathematikunterrichts liegt es nahe, Resilienz nicht nur fächerübergreifend zu betrachten. Die Bewältigung von Unterrichtssituationen umfasst beobachtbares Verhalten, das einen Ausgangspunkt für Anpassungen der Praxis Lehrender bilden kann. Das Ziel des Beitrags ist es, die Konstruktion eines entsprechenden Instruments und Evaluationseindrücke zu skizzieren.

Kepp, Stephanie; Hußmann, Stephan

Di, 14:00-14:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 4.104

Gezieltes Systematisieren und Sichern von Wissen als Grundlage für die erfolgreiche Reaktivierung

Erworbenes mathematisches Wissen sollte auch zu einem späteren Zeitpunkt in neuen Situationen aktiviert und weiterentwickelt werden können. Im vorliegenden Beitrag werden erste Einblicke in ein Forschungsvorhaben vorgestellt, das mit dem Format des Wissensspeichers am Beispiel der Schriftlichen Subtraktion sowohl den nachhaltigen Erwerb von Wissen im Sinne eines Systematisierens und Sicherns als auch die zielgerichtete (Re-)Aktivierung von Wissen in neuen Situationen sowie die Beziehung dieser Prozesse zueinander in den Blick nimmt.

Einzelvorträge

Raumübersicht

Di, 14:45-15:20 Uhr

Binder, Karin	SH 0.101	Mehr Äste – mehr Panik? Extrinsische kognitive Belastung bei Baumdiagrammen, Doppelbäumen und Häufigkeitsnetze
Kron, Stephanie	SH 0.105	Simulationsbasierte Lernumgebungen: Beeinflussen diese das Interesse der Lernenden?
Nehrkorn, Clara Marie	SH 0.109	Professionskompetenzen zum Lehren Mathematischen Modellierens in der Primarstufe erfassen.
Flückiger, Timo	SH 1.104	Entwicklung und Pilotierung eines halbstandardisierten Interviews zur Erfassung flexibler Rechenkompetenzen
Kunstler, Jessica	SH 1.105	Normen an Erklärungen von Grundschulkindern in eigenproduzierten Erklärvideos
Gunesch, Roland	SH 1.106	Evolution von Videoeinsatz und Technologie
Wieser, Johanna	SH 1.107	Besondere Schwierigkeiten beim Erlernen der Grundrechenarten in der Sekundarstufe I
Graf, Lara Marie; Häsel-Weide, Uta; Höveler, Karina; Nührenböcker, Marcus	SH 1.108	Lernwege von fachfremd unterrichtenden Lehrkräften zur Ablösung vom zählenden Rechnen
Esther, Brunner	SH 1.109	Lernprozesse in der berufspraktischen Ausbildung von Mathematiklehrpersonen als Tätigkeit im sozialen Netzwerk
Speer, Annabelle	SH 2.104	Entwicklung von Überzeugungen angehender Lehrkräfte zu digitalen Werkzeugen und digitalem Feedback
Groß, Sebastian	SH 2.105	Dig. Unterstützung für Lehrkräfte beim Aufarbeiten von Verstehensgrundlagen: Mathe-sicher-können--Online-Check
Gudladt, Paul	SH 2.106	Kooperatives Arbeiten von Mathematiklernenden in Online-Meeting-Tools
Spreitzer, Carina	SH 2.107	Anwendungsorientierter Unterricht als Prädiktor für das Interesse am Fach Mathematik?
Cevikbas, Mustafa; Kaiser, Gabriele	SH 2.108	Potential of Flipped Learning Pedagogy in Mathematics Education: A Review Study
Nolte, Marianne	SH 2.109	Das Konzept der Hamburger Uni-Zirkel PriMa und PriSMa zur Förderung mathematisch (hoch-)begabter Schüler:innen
Dober, Heidi	SH 3.104	Formatives Feedback zum mathematischen Argumentieren von Primarschüler:innen entlang eines Rubrics
Schnieders, Maxime	SH 3.105	Sprechangst im Mathematikunterricht und Zweitsprachenverwendungsangst im Mathematikunterricht
Feil, Lidia	SH 3.106	Konstruktion von Beweisen durch Beispiel
Stenzel, Thomas	SH 3.107	Lernen und Problemlösen – Zwei Seiten einer Medaille?
Günther, Claudia-Susanne	SH 3.108	Die Rolle des Fremdverstehen im Teacher Noticing
Bertram, Jennifer	SH 3.109	Affektive Einstellungen von Lehramtsstudierenden der Primarstufe zu inklusivem Mathematikunterricht
Diersch, Thorsten	SH 4.104	Die professionelle Wahrnehmung von Lehrkräften in Fördersituationen – Untersuchungsdesign und erste Ergebnisse

Binder, Karin; Steib, Nicole; Krauss, Stefan
Einzelvortrag

Di, 14:45-15:20 Uhr
SH 0.101

Mehr Äste – mehr Panik? Extrinsische kognitive Belastung bei Baumdiagrammen, Doppelbäumen und Häufigkeitsnetze

Häufigkeitsnetze können in der Stochastik zur Visualisierung von zwei dichotomen Merkmalen eingesetzt werden. Diese enthalten allerdings mehr Äste und Knoten im Vergleich zu Doppelbäumen oder Baumdiagrammen. Die zusätzlichen Äste und Knoten könnten einerseits zu einer erhöhten extrinsischen kognitiven Belastung führen, andererseits erleichtern die zusätzlich gezeigten Informationen auch die Beantwortung vieler Fragestellungen. In der vorliegenden Studie werden Baumdiagramme, Doppelbäume und Netze im Hinblick auf diese beiden unterschiedlichen Einflussfaktoren untersucht.

Kron, Stephanie; Sommerhoff, Daniel; Achtner, Maike et al.
Einzelvortrag

Di, 14:45-15:20 Uhr
SH 0.105

Simulationsbasierte Lernumgebungen: Beeinflussen diese das Interesse der Lernenden?

Zur Förderung professioneller Kompetenzen angehender Lehrkräfte wird vermehrt der Einsatz von Simulationen diskutiert. Wie auch in anderen Lernkontexten spielt dabei das Interesse der Lernenden eine zentrale Rolle. Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass die Wissensaktivierung während simulationsbasiertem Lernen mit dem Interesse der Teilnehmenden zusammenhängt. Unklar ist, ob dieses Interesse durch Eigenschaften der Simulation auch beeinflusst werden kann. Der Beitrag untersucht Effekte unterschiedlicher Präsentationsformate von Simulationen auf das Interesse der Lernenden.

Nehrkorn, Clara Marie; Jenßen, Lars; Borromeo Ferri, Rita et al.
Einzelvortrag

Di, 14:45-15:20 Uhr
SH 0.109

Professionskompetenzen zum Lehren Mathematischen Modellierens in der Primarstufe erfassen.

Mathematisches Modellieren ist gemäß der Bildungsstandards bereits ab der Grundschule in den Mathematikunterricht zu integrieren. Um diese Forderung umzusetzen, benötigen (zukünftige) Grundschullehrkräfte spezifische Professionskompetenzen. Diese Kompetenzen werden in dem Kooperationsprojekt ProMoPri ausdifferenziert und in einem grundschulspezifischen Testinstrument operationalisiert. Der Entwicklungsprozess und die vielversprechend abgeschlossene Pilotierung werden in dem Beitrag anhand von Beispiellitem vorgestellt.

Flückiger, Timo; Rathgeb-Schnierer, Elisabeth
Einzelvortrag

Di, 14:45-15:20 Uhr
SH 1.104

Entwicklung und Pilotierung eines halbstandardisierten Interviews zur Erfassung flexibler Rechenkompetenzen

Die flexiblen Rechenkompetenzen haben eine große Relevanz im Mathematikunterricht der Primarstufe. Dies zeigt sich auch durch die vielen Forschungsarbeiten in diesem Bereich. Bisher gibt es aber noch kein Erhebungsinstrument, welches das Zusammenspiel zwischen der Referenzebene und der Ebene der Lösungswerkzeuge des Individuums objektiv und reliabel erfasst. Hier knüpft die vorliegende Studie an. Zur Erhebung der flexiblen Rechenkompetenzen werden leitfadengestützte Einzelinterviews mit den Grundschüler*innen geführt. In dem Vortrag werden die Ergebnisse aus der Pilotierung vorgestellt.

Kunstler, Jessica
Einzelvortrag

Di, 14:45-15:20 Uhr
SH 1.105

Normen an Erklärungen von Grundschulkindern in eigenproduzierten Erklärvideos

Erklärvideos gelangen verstärkt in den Fokus mathematikdidaktischer Forschung und werden z. B. zur Einführung von mathematischen Inhalten eingesetzt (z. B. Rink & Walter, 2020). In diesem Projekt erstellen Lernende (Klasse 2-4) selbst Erklärvideos. In der Medienpädagogik wird häufig der Frage nachgegangen, welchen Kriterien ein gutes Erklärvideo gerecht werden sollte (z. B. Simscek & Kia, 2017). In diesem Beitrag wird untersucht, welche Kriterien Lernende an ihre Erklärungen in einem Erklärvideo stellen.

Gunesch, Roland
Einzelvortrag

Di, 14:45-15:20 Uhr
SH 1.106

Evolution von Videoeinsatz und Technologie

In diesem Beitrag wird thematisiert:

- Welche Gründe hat es schon vor der Corona-Pandemie gegeben, Videos in der Hochschullehre einzusetzen? Dies betrifft Videoaufzeichnung der klassischen Kreide-und-Tafel-Vorlesung und mediendidaktisch modernere Ansätze wie flipped classroom und MOOCs.
- Wie unterscheidet sich Mathematik-Hochschuldidaktik von Hochschuldidaktik anderer Fächer bzgl. Videoeinsatz?
- Welche didaktisch relevanten technologischen Weiterentwicklungen der letzten Jahre haben entscheidende Auswirkungen auf den Einsatz von Videos in der Lehre?

Wieser, Johanna

Di, 14:45-15:20 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.107

Besondere Schwierigkeiten beim Erlernen der Grundrechenarten in der Sekundarstufe I

Besondere Schwierigkeiten beim Erlernen der Grundrechenarten lassen sich u. a. auf ein nur unzureichendes Stellenwertverständnis zurückführen. Da dieses beim Eintritt in die Sekundarstufe bereits vorausgesetzt wird, werden betroffenen Schüler*innen in der weiterführenden Schule kaum noch Möglichkeiten geboten, diese Schwierigkeiten aufzuholen. Es wird ein Projekt vorgestellt, in dem Maßnahmen zur Aufarbeitung des Dezimalverständnisses in der Sek. I entwickelt und erforscht werden.

Graf, Lara Marie; Häsel-Weide, Uta;

Di, 14:45-15:20 Uhr

Höveler, Karina; Nührenböcker, Marcus

Einzelvortrag

SH 1.108

Lernwege von fachfremd unterrichtenden Lehrkräften zur Ablösung vom zählenden Rechnen

Welchen Beitrag zum Professionalisierungsprozess fachfremder Lehrkräfte kann eine Fortbildung zur Ablösung vom zählenden Rechnen leisten und welche individuellen Lernwege der Lehrkräfte lassen sich in Bezug zur Fortbildungsmaßnahme nachzeichnen? Diese Fragen untersucht das im DZLM verortete Forschungsprojekt LeA – Lernwege von fachfremd unterrichtenden Lehrkräften zur fallbezogenen Adaption des Förderkonzepts ‚Ablösung vom zählenden Rechnen‘ und nutzt hierfür explizit den sogenannten Fallbezug in allen Phasen der Fortbildung.

Kreis, Annelies; Brunner, Esther; Galle, Marco et al.

Di, 14:45-15:20 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.109

Lernprozesse in der berufspraktischen Ausbildung von Mathematiklehrpersonen als Tätigkeit im sozialen Netzwerk

Berufspraktische Studienelemente wie Praktika stellen ein zentrales Element der Ausbildung von Lehrpersonen dar. Über die Gelingensfaktoren ist aber erst wenig bekannt. Einige Studien geben zwar Hinweise, dass die Qualität von Mentoring und Unterrichtsbesprechungen für das Lernen der Studierenden im Praxisfeld bedeutsam sind. Aber diese Studien erfolgen bislang mehrheitlich aus allgemeindidaktischer Perspektive und kaum aus fachdidaktischer Sicht heraus.

Im Beitrag werden der theoretische Hintergrund und das Design einer interdisziplinären Studie mit Fokus Mathematik vorgestellt.

Speer, Annabelle; Eichler, Andreas

Di, 14:45-15:20 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.104

Entwicklung von Überzeugungen angehender Lehrkräfte zu digitalen Werkzeugen und digitalem Feedback

Um ihren Unterricht mit digitalen Werkzeugen anzureichern, benötigen Lehrkräfte Überzeugungen über positive Aspekte des Lehrens und Lernens von Mathematik mit digitalen Werkzeugen, da Überzeugungen einen wesentlichen Einfluss auf die Gestaltung von Unterricht haben. Die Entwicklung der Überzeugungen sollte bereits in der Ausbildung von angehenden Lehrkräften verankert werden. Innerhalb eines in diesem Projekt entwickelten Universitätsseminars, das einen Fokus auf das digitale Werkzeug STACK legt, wird die Entwicklung der Überzeugungen angehender Lehrkräfte zu digitalen Werkzeugen untersucht.

Groß, Sebastian; Prediger, Susanne

Di, 14:45-15:20 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.105

Dig. Unterstützung für Lehrkräfte beim Aufarbeiten von Verstehensgrundlagen: Mathe-sicher-können--Online-Check

Förderorientierte Diagnosen sind, im Sinne des formativen Assessments, konsequent darauf ausgerichtet, die Handlungsentscheidungen von Lehrkräften für die Förderung zu fundieren (Black & Wiliam, 1998). Dazu können digitale Diagnoseplattformen substantiell beitragen durch automatisiertes Erfassen und Verarbeiten von Daten von Lernenden (Scheiter, 2021). Daher wird bis 2024 der Mathe-sicher-können (MSK) Online-Check aufgebaut, der verstehens- und förderorientierte digitale Diagnosebausteine für die arithmetischen Verstehensgrundlagen der Klassen 3-7 bereitstellt.

Gudladt, Paul; Schwob, Simeon

Di, 14:45-15:20 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.106

Kooperatives Arbeiten von Mathematiklernenden in Online-Meeting-Tools

Im Rahmen der LernWerkstatt Elementarmathematik an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg erhalten Studierenden die Möglichkeit selbst diagnostisch und fördernd tätig zu werden. In Kooperationen mit Partnerschulen bekommen Studierendengruppen Lernende zugeteilt, die sie über den Zeitraum von einem Semester begleiten dürfen. Einige Diagnosen und Förderungen werden ohne Kontakt der Personen über ein Online-Meeting-Tool durchgeführt. Im Rahmen des Vortrags werden Ausschnitte aus einer Sitzung vorgestellt und mit Blick auf die Kooperation der Lernenden analysiert.

Spreitzer, Carina; Müller, Florian H.; Krainer, Konrad
Einzelvortrag

Di, 14:45-15:20 Uhr
SH 2.107

Anwendungsorientierter Unterricht als Prädiktor für das Interesse am Fach Mathematik?

Mithilfe einer Strukturgleichungsanalyse wird untersucht, inwiefern anwendungsorientierter Unterricht in Mathematik mit der wahrgenommenen Befriedigung grundlegender psychologischer Bedürfnisse (Basic Needs), autonomer Formen der Motivation und dem Interesse am Fach seitens der Schüler:innen zusammenhängt. Die theoretische Basis bildet die Selbstbestimmungstheorie nach Ryan und Deci (2017). Die Daten beziehen sich auf Schüler:innen (N = 256) der sechsten bis zur elften Schulstufe. Erste Ergebnisse zeigen, dass anwendungsorientierter Unterricht zur Befriedigung der Basic Needs beiträgt.

Cevikbas, Mustafa; Kaiser, Gabriele
Einzelvortrag

Di, 14:45-15:20 Uhr
SH 2.108

Potential of Flipped Learning Pedagogy in Mathematics Education: A Review Study

Flipped learning pedagogy (FLP) is an innovative approach with the potential to engage students in mathematics education. The current review aims to explore the opportunities and pitfalls of FLP in mathematics education. The results demonstrate that FLP is a promising approach that has numerous benefits for mathematics teaching and learning, although it is not a panacea for mathematics education, as it also has several significant pitfalls. Overall, the current review contributes to mathematics education to gain insight into the potential of FLP.

Nolte, Marianne; Vorhölter, Katrin; Pamperien, Kirsten
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 14:45-15:20 Uhr
SH 2.109

Das Konzept der Hamburger Uni-Zirkel PriMa und PriSma zur Förderung mathematisch (hoch-)begabter Schüler:innen

Im Rahmen der Maßnahme PriMa werden an der Universität mathematisch besonders begabte Dritt- und Viertklässler gefördert. Aufgrund der positiven Erfahrungen wurde die Finanzierung der Förderung ab Klasse 5 als Uni-Zirkel PriSma bis Klasse 10 dauerhaft zugesichert. Dies ermöglicht und erfordert eine Weiterentwicklung unseres Konzepts zur Enkulturation in das Fach Mathematik. Im Vortrag wird die Hinführung an mathematische Theoriebildungsprozesse, exemplarisch für Problem Posing und die Entwicklung von Argumentationsfähigkeit, diskutiert. Erste Ergebnisse einer Studie werden vorgestellt.

Dober, Heidi

Di, 14:45-15:20 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 3.104

Formatives Feedback zum mathematischen Argumentieren von Primarschüler:innen entlang eines Rubrics

Mathematisches Argumentieren ist eine Art Propädeutik des mathematischen Beweisens. Um mit mathematischen Mitteln zu argumentieren, müssen Lernende in drei Prozessphasen aktiv werden. Visualisierungen als übergreifender Aspekt kann den Prozess des mathematischen Argumentierens unterstützen. In 5. und 6. Klassen wurde zum Lehren des mathematischen Argumentierens ein Rubric eingesetzt. Es wurde analysiert, zu welchen Prozessphasen Lehrpersonen wie häufig Feedback gaben und es wurde getestet, ob der Rubric das Feedbackgeben beeinflusst. Es werden Anschlussfragen für den Unterricht diskutiert.

Schnieders, Maxime

Di, 14:45-15:20 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.105

Sprechangst im Mathematikunterricht und Zweitsprachenverwendungsangst im Mathematikunterricht

Die Teilhabe am mathematischen Diskurs wird als wichtige Gelingensbedingung für den Aufbau konzeptuellen Wissens erachtet. Empirische Erkenntnisse weisen jedoch auf die Angst einiger Schüler*innen hin, sich mündlich im Unterricht zu äußern. Im Vortrag werden erste Ergebnisse einer qualitativen Tagebuchstudie vorgestellt, in der Lernende anhand erlebter Situationen explizieren, warum sie sich bei Unsicherheit (nicht) mündlich am Mathematikunterricht beteiligen. Bei der Auswertung wird zwischen Lernenden mit Deutsch als Muttersprache und Lernenden mit anderer Herkunftssprache differenziert.

Feil, Lidia

Di, 14:45-15:20 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.106

Konstruktion von Beweisen durch Beispiel

Konstruieren von Beweisen ist eine wichtige Anforderung an Studierende im Mathematikstudium. Im Falle einer wahren Existenzaussage oder einer falschen Allaussage kann ein Beweis durch Verwendung eines Beispiels geführt werden. Im vorliegenden Beitrag möchten wir konkretisieren, welche Anforderungen Studierende beim Konstruieren solcher beispielbezogener Beweise zu bewältigen haben. Zudem geben wir Einblick in die Ergebnisse einer Studie, in der unter anderem beispielbezogene Beweise von Studierenden mit Blick auf diese Anforderungen untersucht wurden.

Stenzel, Thomas

Di, 14:45-15:20 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.107

Lernen und Problemlösen – Zwei Seiten einer Medaille?

In diesem Beitrag wird das Spannungsfeld zwischen Lernen und Problemlösen beleuchtet und die Frage gestellt, inwiefern sich die beide Aktivitäten gegenseitig bedingen bzw. voraussetzen.

Günther, Claudia-Susanne

Di, 14:45-15:20 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.108

Die Rolle des Fremdverstehen im Teacher Noticing

Untersuchungen zum ‚Teacher Noticing‘ sind ein fester Bestandteil mathematikdidaktischer Forschung. Theoretische Arbeiten, die die involvierten kognitiven Prozesse beschreiben, sind bisher jedoch selten. Ein Teilprozess des ‚Teacher Noticings‘ besteht im Fremdverstehen von Schülerinnen und Schülern, also im Erfassen ihres Bewusstseinslebens. In diesem Beitrag sollen zentrale Begriffe der Theorie des Fremdverstehens von Alfred Schütz vorgestellt und anhand von Ergebnissen aus einer Untersuchung des Fremdverstehens von Lehrkräften im Mathematikunterricht veranschaulicht werden.

Bertram, Jennifer; Scherer, Petra

Di, 14:45-15:20 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.109

Affektive Einstellungen von Lehramtsstudierenden der Primarstufe zu inklusivem Mathematikunterricht

Für den Umgang mit Heterogenität im Mathematikunterricht sind neben spezifischen Kompetenzen von Lehrkräften auch ihre Einstellungen immer wieder Gegenstand der Forschung, ebenso wie Kompetenzen und Einstellungen von Lehramtsstudierenden. Affektive Einstellungen (Gefühle und Emotionen) zu inklusivem Unterricht scheinen von besonderer Bedeutung zu sein, wurden aber bisher in der Forschung kaum und auch nicht fachspezifisch betrachtet. Der Beitrag widmet sich diesem Forschungsanliegen und präsentiert erste Ergebnisse einer Fragebogen- und Interviewstudie mit Lehramtsstudierenden der Primarstufe.

Diersch, Thorsten; Rechtsteiner, Charlotte; Wittmann, Gerald
Einzelvortrag

Di, 14:45-15:20 Uhr
SH 4.104

Die professionelle Wahrnehmung von Lehrkräften in Fördersituationen – Untersuchungsdesign und erste Ergebnisse

Die wissensgesteuerte Identifikation von Situationen im Unterricht sowie deren korrekte Interpretation stellen Teilbereiche der Lehrer*innenexpertise dar. Durch den Einsatz videografiert Unterrichtssituationen in der Aus- und Weiterbildung können konkrete Praxisbeispiele in den Lernkontext eingebunden werden. Im Rahmen einer Lehrkräftefortbildung wurden Lehrpersonen über einen Zeitraum von einem Jahr angeregt, gefilmte Einzelförderungen von Lehrkräften und Kindern, die Schwierigkeiten beim Rechnenlernen zeigen, zu analysieren und in Gruppen von drei bis vier Personen zu diskutieren.

Einzelvorträge

Raumübersicht

Di, 17:30-18:05 Uhr

Fleischmann, Yael	SH 0.101	Repräsentationsebenen von Eigenvektoren als Teil von Studierendenbearbeitungen in der linearen Algebra
Dröse, Jennifer	SH 0.105	Verstehensgrundlagen diagnostizieren – Diagnostisches Denken von drei Professionalisierungsgruppen
Bitterlich, Elisa	SH 0.106	Szenische Spiele im Mathematikunterricht – Narrativ gerahmte Lebensweltbezüge
Wiehe, Katharina	SH 0.109	Lösen offener Aufgaben fördern – Konzeption einer Unterrichtsstudie im Projekt OMOda
Lenz, Katja	SH 1.104	Lerngelegenheiten zum Teile-Ganzes-Konzept in Mathematikschulbüchern der ersten Jahrgangsstufe
Leifeld, Markus	SH 1.105	Verstehen schriftlicher Rechenverfahren durch algorithmisches Denken am Beispiel der schriftlichen Subtraktion
Nickl, Michael	SH 1.106	Die Rolle von Lernvoraussetzungsprofilen bei der Diagnose mathematischer Beweiskompetenz von Schüler*innen
Simon, Anna Lisa	SH 1.107	Wie Kinder mit Schwierigkeiten im Rechnenlernen am markierten Zahlenstrahl vorgehen: Eine Eye-Tracking-Studie
Heil, Cathleen	SH 1.108	Kindliches Erleben beim Arbeiten mit Karten im Realraum – Anlagen & Befunde erster phänomenografischer Studien
Heinze, Aiso	SH 1.109	Studieren ohne Mathe? Welche Lernvoraussetzungen werden für Studiengänge außerhalb des MINT-Bereichs erwartet?
Huethorst, Lara; Walter, Daniel	SH 2.104	Diagnosefähigkeiten digital erlernen – das Projekt FALEDIA
Schreiter, Saskia	SH 2.105	Visuelle Aufmerksamkeit und Statistisches Denken beim Verteilungsvergleich: Eine Eye-Tracking Studie
Krause, Maurice	SH 2.106	Zum Interesse an digitalen Aufgaben: Geschlechtsspezifische Unterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern
Zehnder, Moritz	SH 2.107	Flexibel und originell? Kreative Leistungen mathematisch besonders begabter, leistungsstarker Lernender
Raßbach, Annika	SH 2.108	Verstehensprozesse von Lehramtsstudierenden bei der Entwicklung von Erklärvideos in der Arithmetik
Hilger, Susanne	SH 2.109	Bewertung von Anwendungsbeispielen durch Ingenieurstudierende und mathematisches Weltbild
Danzer, Carolin	SH 3.104	Haltungen von Mathematiklernenden im Umgang mit Vermutungen
Tondorf, Alexandra	SH 3.105	Strukturen in präalgebraischen Termen verstehen – die Rolle der Gestik für die Darstellungsvernetzung
Dasenbrock, Lea Mareike	SH 3.106	Historische Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen: Mathematikgeschichte im Mathematikunterricht
Pielsticker, Felicitas; Witzke, Ingo	SH 3.107	Eine kognitions- und neurowissenschaftliche Erkenntnisdimension für die Mathematikdidaktik
Pustelnik, Kolja	SH 3.108	Lehramtsbezogene Fachveranstaltungen aus Sicht von Fachdozierenden
Viermann, Mia	SH 3.109	Un_ Fähigkeitenzuschreibungen von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht
Häusler, Theresa	SH 4.104	Guter Geometrieunterricht aus der Sicht angehender Grundschullehrkräfte

Fleischmann, Yael; Lyse-Olsen, Emilie
Einzelvortrag

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 0.101

Repräsentationsebenen von Eigenvektoren als Teil von Studierendenbearbeitungen in der linearen Algebra

Wir untersuchen die Konzepte von Eigenvektoren, die Studierende in der linearen Algebra in einem frühen Stadium ihrer Ausbildung haben. Dabei konzentrieren wir uns auf die unterschiedlichen verwendeten Repräsentationsebenen der mathematischen Objekte (algebraisch, geometrisch oder abstrakt). Wir finden unter anderem Hinweise darauf, dass einige mathematische Eigenschaften und logische Beziehungen im Kontext des Lernens über Eigentheorie besondere Aufmerksamkeit bei Lehr- und Lernaktivitäten erfordern.

Dröse, Jennifer
Einzelvortrag

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 0.105

Verstehensgrundlagen diagnostizieren – Diagnostisches Denken von drei Professionalisierungsgruppen

Diagnostische Kompetenzen und die diagnostischen Urteile von (angehenden) Lehrkräften sind von besonderer Bedeutung, um treffsicher fördern und unterrichten zu können. Der Beitrag nutzt auf Basis des DiaCom-Modells einen inhaltspezifischen Zugang zum Wahrnehmen und Interpretieren von Verstehensgrundlagen der Lernenden, als Prozesse des diagnostischen Denkens von (angehenden) Lehrkräften. Erweitert werden bereits gewonnene Erkenntnisse zur Diagnose von Verstehensgrundlagen durch (angehende) Lehrkräfte um die von MultiplikatorInnen diagnostizierten Wissensselemente.

Bitterlich, Elisa
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 0.106

Szenische Spiele im Mathematikunterricht – Narrativ gerahmte Lebensweltbezüge

Dieser Beitrag beruht auf einem Promotionsvorhaben, das der folgenden forschungsleitenden Fragestellung nachgeht: Wie wirken sich Lebensweltbezüge im Mathematikunterricht auf den Sprachgebrauch und die interaktive Bedeutungsaushandlung über den mathematischen Lerninhalt aus? Im Rahmen des Beitrags werden exemplarische Lebensweltbezüge vorgestellt, bei denen ein neuer mathematischer Sachverhalt wie bei einem szenischen Spiel eingeführt wird.

Wiehe, Katharina; Krawitz, Janina; Schukajlow, Stanislaw et al.

Di, 17:30-18:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 0.109

Lösen offener Aufgaben fördern – Konzeption einer Unterrichtsstudie im Projekt OModA

Das OModA-Projekt (Offene Modellierungsaufgaben in einem selbstständigkeitsorientierten Mathematikunterricht) verfolgt die Fragestellung, welche Effekte eine Lernumgebung mit offenen Modellierungsaufgaben im Vergleich zu geschlossenen Modellierungsaufgaben auf Motivation und Leistung hat. Hierzu wurde eine Lernumgebung konzipiert, die in diesem Beitrag vorgestellt wird. Die Lernumgebung wurde in einer ersten Pilotierungsstudie erprobt mit dem Ergebnis, dass die Schwierigkeiten bei der Bearbeitung von offenen Modellierungsaufgaben durch die Lernumgebung gut geschult werden können.

Lenz, Katja; Wittmann, Gerald

Di, 17:30-18:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.104

Lerngelegenheiten zum Teile-Ganzes-Konzept in Mathematikschulbüchern der ersten Jahrgangsstufe

Die Entwicklung des Teile-Ganzes-Konzepts ist von grundlegender Bedeutung für die Entwicklung des Zahlbegriffs und das Rechnenlernen und deshalb eine zentrale Aufgabe des arithmetischen Anfangsunterrichts. Gleichwohl besteht bislang wenig Erkenntnis darüber, welche Lerngelegenheiten Schulbücher bezüglich des Teile-Ganzes-Konzepts bieten. Im Vortrag werden die Ergebnisse einer qualitativen Inhaltsanalyse von zwölf Schulbüchern der ersten Jahrgangsstufe vorgestellt, in der Lerngelegenheiten zum Teile-Ganzes-Konzept untersucht wurden.

Leifeld, Markus; Rezat, Sebastian

Di, 17:30-18:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.105

Verstehen schriftlicher Rechenverfahren durch algorithmisches Denken am Beispiel der schriftlichen Subtraktion

Im Mathematikunterricht der Primarstufe werden Algorithmen häufig ohne Verständnis gelernt. Der Beitrag zeigt einen Ansatz auf, wie Lernende die schriftliche Subtraktion im Sinne algorithmischen Denkens erarbeiten können. Algorithmisches Denken soll dabei helfen, die Strukturen und Prinzipien hinter den schriftlichen Verfahren zu verstehen. Im Zentrum steht die Entwicklung der schriftlichen Subtraktion aus der schriftlichen Addition durch Umkehrung der Operation und der Bündelungsrichtung.

Nickl, Michael; Sommerhoff, Daniel; Codreanu, Elias
Einzelvortrag

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 1.106

Die Rolle von Lernvoraussetzungsprofilen bei der Diagnose mathematischer Beweiskompetenz von Schüler*innen

Diagnosekompetenzen sind für Lehrkräfte von großer Bedeutung und sollen bereits im Studium erworben werden. Um Studierende auf die Diagnose math. Beweiskompetenzen vorzubereiten, wurde die Simulation Visit-Math entwickelt. Im Beitrag wird untersucht, inwiefern Diagnoseprozess und Diagnose verschiedener Indikatoren von Beweiskompetenz (Basiswissen, Methodenwissen, Problemlösestrategien) von kognitiven und motivationalen Lernvoraussetzungen abhängen. Insgesamt scheint fachbezogenes Wissen für die Diagnose von Methodenwissen zentral, für die Diagnose von Problemlösestrategien hingegen weniger.

Simon, Anna Lisa; Schindler, Maika
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 1.107

Wie Kinder mit Schwierigkeiten im Rechnenlernen am markierten Zahlenstrahl vorgehen: Eine Eye-Tracking-Studie

Der vorliegende Beitrag stellt eine Untersuchung zur Nutzung von Vorgehensweisen bei Aufgaben am markierten Zahlenstrahl von Kindern mit und ohne Schwierigkeiten im Rechnenlernen (SR) vor, bei dem Eye-Tracking verwendet und anhand der Blickbewegungen Vorgehensweisen identifiziert wurden. Es zeigte sich, dass Kinder mit SR Vorgehensweisen weniger aufgabenadäquat nutzten als Kinder ohne SR, wobei Kinder mit SR häufiger zählende Vorgehensweisen nutzen.

Heil, Cathleen
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 1.108

Kindliches Erleben beim Arbeiten mit Karten im Realraum – Anlagen & Befunde erster phänomenografischer Studien

Das Zurechtfinden mit Hilfe von Karten im Realraum stellt Kinder vor hohe raumkognitive, aber auch sozial-kommunikative und kooperative Anforderungen. Die empirische Erfassung individueller kindlicher Zugänge beim Bewältigen dieser und die Analyse für unterrichtspraktische Zwecke ist eine forschungsmethodische Herausforderung. Multiperspektivische Erfassung und phänomenografische Ansätze der Datenauswertung sind eine Möglichkeit, dem zu begegnen. Im Vortrag wird das Potential dieses Zugangs anhand einer Reihe von experimentellen Studien mit Kindern der dritten und vierten Klasse diskutiert.

Rothenroth, Dunja; Neumann, Irene; Heinze, Aiso
Einzelvortrag

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 1.109

Studieren ohne Mathe? Welche Lernvoraussetzungen werden für Studiengänge außerhalb des MINT-Bereichs erwartet?

Mathematik nimmt in Studiengängen der MINT-Fächer eine zentrale Rolle ein. Doch auch in Studienfächern außerhalb des MINT-Bereichs werden mitunter hohe mathematische Anforderungen an die Studierenden gestellt. Im Projekt MaLeMINT-E wurden daher Hochschullehrende befragt, welche mathematischen Lernvoraussetzungen die Studienanfänger:innen für ein Studium außerhalb des MINT-Bereichs mitbringen müssen. Es ergaben sich fünf Studienfachgruppen mit jeweils ähnlichen Anforderungen. Die Ergebnisse zeigen, dass von über 80% aller Studierenden mathematische Lernvoraussetzungen erwartet werden.

Huethorst, Lara; Walter, Daniel; Böttcher, Meike et al.
Einzelvortrag

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 2.104

Diagnosefähigkeiten digital erlernen – das Projekt FALEDIA

Internationale Vergleichsuntersuchungen weisen wiederkehrend auf ausbaufähige und im Trend weitgehend stagnierende Leistungen von Schülerinnen und Schülern im Mathematikunterricht hin (Selter et al., 2020). Als eine mögliche Ursache wird hierfür das Ausbleiben diagnosegeleiteter Förderung ausgemacht (Prediger, 2009). Zur Steigerung von Diagnosefähigkeiten von (angehenden) Lehrkräften für die Primarstufe im Fach Mathematik wird im Verbundprojekt FALEDIA eine digitale Lernplattform entwickelt und erforscht.

Schreiter, Saskia; Vogel, Markus
Einzelvortrag

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 2.105

Visuelle Aufmerksamkeit und Statistisches Denken beim Verteilungsvergleich: Eine Eye-Tracking Studie

Zahlreiche Forschungsarbeiten nutzen den Kontext von Verteilungsvergleichen, um zu untersuchen, welche Vorstellungen Schüler*innen von Datenverteilungen haben und welche Merkmale von Verteilungen (z. B. Lage, Streuung, Form) sie anführen, um eine getroffene Entscheidung zum Verteilungsvergleich zu begründen. Wenig bekannt ist hingegen über zugrundeliegende Wahrnehmungs- und Aufmerksamkeitsprozesse, die stattgefunden haben, bevor die Entscheidung getroffen wurde. Diese werden in der hier vorgestellten Studie adressiert und Zusammenhänge zum statistischen Denken von Lernenden untersucht.

Krause, Maurice; Greefrath, Gilbert

Di, 17:30-18:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.106

Zum Interesse an digitalen Aufgaben:**Geschlechtsspezifische Unterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern**

Verschiedene Studien thematisieren das erhöhte Interesse von Schülerinnen und Schülern an Unterricht, in dem digitale Medien zum Einsatz kommen. In diesem Beitrag untersuchen wir geschlechtsspezifische Unterschiede im Interesse an verschiedenen digitalen Aufgaben. Dazu wurde eine experimentelle Interventionsstudie mit Schülerinnen und Schülern der 8. und 9. Jahrgangsstufe realisiert und eine Varianzanalyse (ANOVA) durchgeführt.

Zehnder, Moritz

Di, 17:30-18:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.107

Flexibel und originell?**Kreative Leistungen mathematisch besonders begabter, leistungsstarker Lernender**

Kreativität ermöglicht Innovation und wird auch deshalb als wichtige Fähigkeit des 21. Jahrhunderts angesehen. Die vorliegende Untersuchung betrachtet kreative Leistungen mathematisch begabter, leistungsstarker Lernender der Jahrgangsstufen 9 und 10. Es wird ergründet, inwiefern sie kreative Lösungen zu Problemen, die sich auf vielfältige Art lösen lassen (sog. multiple solution tasks), finden. Die Ergebnisse zeigen, dass die Lernenden zwar eher selten originelle Lösungen angeben, jedoch flexibel Lösungsansätze variieren.

Raßbach, Annika

Di, 17:30-18:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.108

Verstehensprozesse von Lehramtsstudierenden bei der Entwicklung von Erklärvideos in der Arithmetik

Im Rahmen der Lehramtsausbildung eröffnen Erklärvideos Studierenden Optionen, sich fachlich mit dem Lerngegenstand auseinanderzusetzen und diesen adressatengerecht in Erklärungen und Darstellungen aufzubereiten. Im Vortrag sollen Einblicke in ein Forschungsprojekt gegeben werden, in dem Erstsemesterstudierende die Erstellung von Erklärvideos als produktiven Lernanlass nutzen. Dabei werden Einblicke in die Verstehensprozesse beim Beweisen und Begründen arithmetischer Zusammenhänge gegeben.

Hilger, Susanne; Schmitz, Angela; Ostsieker, Laura
Einzelvortrag

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 2.109

Bewertung von Anwendungsbeispielen durch Ingenieurstudierende und mathematisches Weltbild

Um die Verbindung zwischen Mathematik und den ingenieurwissenschaftlichen Fächern zu stärken, wurden Anwendungsbeispiele entwickelt und in eine Mathematikvorlesung für Ingenieurstudierende des ersten Studienjahres integriert. In dieser Studie wird ein Zusammenhang zwischen Weltbild-Profil und der Bewertung der Anwendungsbeispiele untersucht. Mittels einer Clusteranalyse entstehen zwei Profile, die sich signifikant in der Stärke der dynamischen Weltbild-Aspekte unterscheiden. Die Anwendungsbeispiele werden von dem Profil mit stärker ausgeprägtem dynamischen Weltbild signifikant besser bewertet.

Danzer, Carolin
Einzelvortrag

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 3.104

Haltungen von Mathematiklernenden im Umgang mit Vermutungen

Der Beitrag nimmt das Konzept der Haltung aus mathematikdidaktischer Perspektive in den Blick und nutzt dies als einen Erklärungsansatz für wiederkehrende Verhaltensweisen von Mathematiklernenden im Umgang mit Vermutungen als eine Schlüsselstelle für mathematische Erkenntnisprozesse. Es wird ein Überblick über die Ergebnisse einer Interviewstudie gegeben, die vier idealtypische Haltungen von Lernenden im Umgang mit Vermutungen rekonstruiert. Anschließend werden Schlussfolgerungen für die Charakterisierung einer tragfähigen Grundhaltung sowie die Konzeption von Mathematikunterricht gezogen.

Tondorf, Alexandra
Einzelvortrag

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 3.105

Strukturen in prälgebraischen Termen verstehen – die Rolle der Gestik für die Darstellungsvernetzung

Im Vortrag wird ein Einblick in ein Entwicklungsforschungsprojekt zum Lerninhalt des prälgebraischen Termverständnisses gegeben.

Dabei wird das Verstehen von Strukturen durch eine Darstellungsvernetzung der symbolischen Terme mit geometrischen Figuren besonders in den Blick genommen. Der Fokus des Vortrags liegt darauf, wie Darstellungsvernetzung in diesem Lernen mit Hilfe von Zeigegestik realisiert werden kann und welche besondere Rolle die bedeutungsbezogene Sprache in diesem Prozess innehat.

Dasenbrock, Lea Mareike

Di, 17:30-18:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.106

**Historische Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen:
Mathematikgeschichte im Mathematikunterricht**

Der Einsatz der Mathematikgeschichte im aktuellen Schulunterricht bietet die Möglichkeit die Entwicklung mathematischer Themen im Laufe der Zeit aufzuzeigen, das den Lernenden eine intensive und reflektierende Auseinandersetzung mit diesen und ein vertieftes Verständnis von mathematischen Verfahren ermöglicht. Die Konzeption entsprechender Unterrichtsmaterialien verspricht auch für die sie erstellenden Lehramtsstudierenden gewinnbringend zu sein. Am Beispiel der Entwicklung des Lösungsverfahrens quadratischer Gleichungen werden die Zugänge zur Mathematikgeschichte der Studierenden untersucht.

Pielsticker, Felicitas; Witzke, Ingo

Di, 17:30-18:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.107

**Eine kognitions- und neurowissenschaftliche Erkenntnisdimension
für die Mathematikdidaktik**

Anspruch der Bildungsforschung im Allgemeinen – und der Mathematikdidaktik im Besonderen – ist es Lernprozesse von Schüler*innen möglichst präzise und ganzheitlich zu beschreiben. Damit ist es verwunderlich, dass neurowissenschaftliche Erkenntnisse zumindest mit Blick auf die deutsche mathematikdidaktische Community nicht mehr Berücksichtigung finden. Dieser Beitrag gibt Einblicke in knE (kognitions- und neurowissenschaftlichen Erkenntnisdimension), um klassische kognitionswissenschaftliche Zugänge um eine weitere Argumentationsbasis auf Grund neuronaler Aktivierungsmuster zu erweitern.

Pustelnik, Kolja

Di, 17:30-18:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.108

Lehramtsbezogene Fachveranstaltungen aus Sicht von Fachdozierenden

Die von Felix Klein formulierte doppelt Diskontinuität stellt auch heute noch ein Herausforderung dar. Für die Bewältigung der zweiten Diskontinuität gibt es bereits einige Ansätze für die Gestaltung von Lehrveranstaltungen. In vielen Fällen werden die Fachvorlesungen für die Lehramtsstudierenden jedoch durch Dozierende gehalten, die sich nicht explizit mit diesem Thema beschäftigt haben. Eine Interviewstudie gibt Einblicke, wie diese Dozierenden ihre Veranstaltungen gestalten, und, welchen Blick sie auf die Mathematik in der Schule haben.

Viermann, Mia; Ehrenberg, Katrin
Einzelvortrag

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 3.109

Un_Fähigkeitszuschreibungen von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht

Dieser Beitrag nimmt Differenzpraktiken von Schüler*innen im inklusiven Mathematikunterricht der Primarstufe in den Blick und rekonstruiert auf der Grundlage von ethnografisch beobachteten Unterrichtsprotokollen Un_Fähigkeitzuschreibungen (Merl 2019) zwischen Schüler*innen in der inklusiven Kleingruppenarbeit. Ausgangspunkt der Untersuchung ist die Annahme, dass Un_Fähigkeitzuschreibungen im schulischen Kontext beurteilende Konstruktionen von Bildungsfähigkeit hervorrufen und in Konsequenz fachliche sowie soziale Teilhabemöglichkeiten im Unterricht bestimmen.

Häusler, Theresa
Einzelvortrag

Di, 17:30-18:05 Uhr
SH 4.104

Guter Geometrieunterricht aus der Sicht angehender Grundschullehrkräfte

Die Geometrie spielt im Rahmen der Schulmathematik häufig eine untergeordnete Rolle, was unter anderem auf deren häufige Vernachlässigung in der Lehrerbildung zurückgeführt werden kann. Diese Studie untersucht anhand von Zeichnungen, inwiefern eine universitäre Lehrveranstaltung die Vorstellung zukünftiger Grundschullehrkräfte bezüglich der Inhalte guten Geometrieunterrichts beeinflusst.

Einzelvorträge

Raumübersicht

Di, 18:15-18:50 Uhr

Thomaneck, Aylin	SH 0.101	Eye-Tracking und Stimulated Recall Interviews zur Strategieanalyse bei der Erfassung der Änderung von Graphen
Dellori, Anna	SH 0.105	Entwicklung und Erprobung von professionsorientierten Lernumgebungen zur Wissensvernetzung in der Algebra
Wirth, Laura	SH 0.109	Modellierungskompetenz mit Videos erwerben (MoVie) – Eine Studie mit Schüler*innen der Sekundarstufe II
Pfeiffer, Georg	SH 1.104	Beliefs von Sonderpädagog*innen zum Einsatz von Arbeitsmitteln im arithmetischen Anfangsunterricht
Winkel, Kirsten	SH 1.105	Potenziale digitaler Medien zur Differenzierung im Grundschulunterricht
Stankovic, Sanja	SH 1.106	Vignetten zur situationsbezogenen Erfassung von MPCK
Bebernik, Ruth	SH 1.107	Eine epistemologische Analyse von Interaktionsprozessen im inklusiven Geometrieunterricht
Bräuer, Michelle; Lenz, Denise	SH 1.108	Über das Potenzial des Waagemodells zur Anbahnung frühen algebraischen Denkens
Rohenroth, Dunja	SH 1.109	Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern von der Bedeutung der Mathematik in einem Studium
Fabian, Armin	SH 2.104	Modellierung und Messung mathematikdidaktischer medienbezogener Kompetenzen angehender Lehrkräfte
Jostwerner, Lea	SH 2.105	Blockprogrammierung im Geometrieunterricht: Gestaltungsideen am Beispiel ‚Konstruktion von Vielecken‘
Herrmann, Marc; Dilling, Frederik	SH 2.106	Ist die Nutzung digitaler Medien themenspezifisch? – Ergebnisse einer Schulbuchuntersuchung
Werth, Gerda	SH 2.107	Neue Wege im Mathematikunterricht - Auf den Spuren Mathilde Vaertings
Seifert, Hannes	SH 2.108	Messung digitaler Kompetenzen angehender Mathematiklehrkräfte am Beispiel CAS
Tscholl, Pia	SH 2.109	Was bleibt von der österreichischen Mathematik Zentralmatura?
Kuzu, Taha Ertuğrul	SH 3.104	Kreative Denkwege oder umständliches Denken? Einblicke in alternative Vorgehensweisen zur ‚Hilfsaufgabe‘
Knobbe, Tabea	SH 3.105	„Und dann müssen wir vier von der zehn abrechnen“: Wie Lernende ihre Rechenwege verbalisieren
Mai, Tobias	SH 3.106	Einblicke in ein Referenzmodell zur Analyse der Einführung von Vektoren in Schulbüchern
Poschkamp, Anna-Katharina	SH 3.107	Bearbeitung mathematischer Problemlöseaufgaben unterstützt durch papier- und videobasierter Lösungsbeispiele
Rezat, Sebastian; Sara, Malik; Markus, Leifeld	SH 3.108	Mathematik – Lesen – Lernen: Ein Vorlesungskonzept zur Förderung mathematischer Lesekompetenz
Wallner, Melina	SH 3.109	„Ich habe nur die eine Hälfte genommen“ – Verstehensprozesse zur Achsensymmetrie
Vogel, Rose F.	SH 4.104	Bewegung – Potentiale für das mathematische Lernen in der Grundschule

Thomanek, Aylin; Vollstedt, Maike; Schindler, Maike
Einzelvortrag

Di, 18:15-18:50 Uhr
SH 0.101

Eye-Tracking und Stimulated Recall Interviews zur Strategieanalyse bei der Erfassung der Änderung von Graphen

Eye-Tracking gewinnt in der mathematikdidaktischen Forschung zunehmend an Bedeutung. Jedoch ist bisher für viele Domänen unklar, welches Potential diese Methode birgt und wie Blickbewegungen interpretiert werden können. Um dieser Herausforderung zu begegnen, wird Eye-Tracking häufig mit anderen Methoden kombiniert. In diesem Beitrag werden die Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Eye-Tracking in Verbindung mit Stimulated Recall Interviews in einer Studie zur Analyse von Vorgehensweisen bei der Erfassung der Änderung empirischer Graphen mit Neuntklässler*innen untersucht und reflektiert.

Dellori, Anna; Wessel, Lena
Einzelvortrag

Di, 18:15-18:50 Uhr
SH 0.105

Entwicklung und Erprobung von professionsorientierten Lernumgebungen zur Wissensvernetzung in der Algebra

In einem Design-Research Projekt werden professionsorientierte Lernumgebungen zur Wissensvernetzung in der fachlichen Algebra entwickelt und erprobt. Mit dem Konzept des Umstrukturierens werden das Gleichungen lösen, die arithmetischen Eigenschaften und die Umkehroperation als lokale Inhalte herausgearbeitet, für die eine Vernetzung mit der nichtlokalen Gruppentheorie produktiv sein kann. Als Vorschläge für eine Umsetzung werden vorläufige Designprinzipien präsentiert. Zudem wird ein erster Einblick in die individuellen Lernwege und Prozesse des Umstrukturierens der Studierenden gegeben.

Wirth, Laura; Greefrath, Gilbert
Einzelvortrag

Di, 18:15-18:50 Uhr
SH 0.109

Modellierungskompetenz mit Videos erwerben (MoVie) – Eine Studie mit Schüler*innen der Sekundarstufe II

Das Format der heuristischen Lösungsbeispiele stellt ein vielversprechendes Format hinsichtlich des Erwerbs von Modellierungskompetenz dar. In diesem Beitrag wird das bisher meist textbasiert eingesetzte Format auf Erklärvideos übertragen, um Vorteile von Videos (z. B. dynamisches Visualisieren) nutzen zu können. Schüler*innen der Sekundarstufe II werden befragt, welche Veränderungen beim Bearbeitungsprozess einer Modellierungsaufgabe sie nach der Arbeit mit dem Video wahrnehmen. Die Ergebnisse der inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse werden im Bezug zu bisherigen Studien diskutiert.

Pfeiffer, Georg

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.104

Beliefs von Sonderpädagog*innen zum Einsatz von Arbeitsmitteln im arithmetischen Anfangsunterricht

Ausgangspunkt der qualitativen Studie ist die Annahme, dass Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Bereich Lernen intensiv und langfristig Arbeitsmittel im arithmetischen Anfangsunterricht nutzen und deren Gebrauch durch die Beliefs ihrer Lehrkräfte beeinflusst werden. Allerdings sind keine Studien bekannt, die den Fokus auf Beliefs von Sonderpädagog*innen zu arithmetischen Arbeitsmitteln richten. Es resultiert deshalb eine Forschungslücke und die für diese Studie zentrale Forschungsfrage: Welche Beliefs lassen sich bei Sonderpädagog*innen zum Einsatz von Materialien rekonstruieren?

Winkel, Kirsten; Ladel, Silke

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.105

Potenziale digitaler Medien zur Differenzierung im Grundschulunterricht

Digitalen Medien wird häufig das Potenzial zugeschrieben, zunehmender Heterogenität im Unterricht gerecht zu werden. Wie dies konkret zu realisieren ist, wird häufig offengelassen. Im Vortrag werden wir dieses Potenzial am Beispiel heterogener Lernvoraussetzungen beim Arbeitsgedächtnis aufzeigen. Basierend auf der Theory of Multimedia Learning, eigenen Forschungsprojekten sowie weiterer aktueller Evidenz diskutieren wir Implikationen für Differenzierung und individuelle Förderung im Mathematikunterricht mit Hilfe von digitalen Medien.

Stankovic, Sanja; Brunner, Esther

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.106

Vignetten zur situationsbezogenen Erfassung von MPCK

Im vorliegenden Beitrag wird ein Instrument zur Erfassung von MPCK von (angehenden) Primarlehrpersonen für die Klassen 1-6 vorgestellt. Das Instrument beruht auf entwickelten Textvignetten zu einer Unterrichtssituation und erfasst Diagnose- und Unterrichtsgestaltungskompetenzen. Vorgestellt werden die zugrundeliegenden Gestaltungsprinzipien, die an einem Beispiel konkretisiert werden. Gegenwärtig wird das Instrument in einer Studie eingesetzt, die vom Schweizerischen Nationalfond gefördert wird.

Bebernik, Ruth

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.107

Eine epistemologische Analyse von Interaktionsprozessen im inklusiven Geometrieunterricht

In diesem Beitrag wird die Bestimmung des gemeinsamen Gegenstandes (Feuser, 1989) durch die Rekonstruktion eines exemplarischen Interaktionsprozesses fokussiert. Zwei Lernende mit unterschiedlichen Lernfähigkeiten (5 Jgst.) beschreiben und rekonstruieren besondere Vierecke mit digitalen Werkzeugen. Die Darstellung des Interaktionsprozesses mithilfe eines epistemologischen Analysetools (Steinbring, 2006) ermöglicht, Wahrnehmungen und Erkenntnisse während der Auseinandersetzung mit dem mathematischen Thema zu beschreiben und somit Aussagen über den gemeinsamen Gegenstand treffen zu können.

Bräuer, Michelle; Lenz, Denise

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.108

Über das Potenzial des Waagemodells zur Anbahnung frühen algebraischen Denkens

Der Einsatz physischer Waagen und ikonischer Waagerepräsentationen bietet aus vielfältigen Gründen weitreichendes Potenzial für den Mathematikunterricht der Grundschule. Dies kann hinsichtlich der Anbahnung frühen algebraischen Denkens und insbesondere der Hinführung zum Lösen linearer Gleichungen genutzt werden. Es wird auf die Potenziale hinsichtlich des Herstellens von Beziehungen im Umgang mit mehreren Unbekannten eingegangen und ein fortlaufendes Dissertationsprojekt diesbezüglich vorgestellt.

Rohenroth, Dunja; Neumann, Irene; Heinze, Aiso

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.109

Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern von der Bedeutung der Mathematik in einem Studium

Von Seiten der Hochschulen wurden die mathematischen Lernvoraussetzungen, welche Schüler*innen aus der Schule mitbringen müssen, sowohl für MINT-Studienfächer als auch für Studienfächer außerhalb des MINT-Bereichs detailliert erfasst. Unklar ist jedoch, ob sich die Schüler*innen über die teils hohen mathematischen Anforderungen bewusst sind. Präsentiert werden die Ergebnisse einer Studie, in der die Vorstellungen von Schüler*innen der gymnasialen Oberstufe von der Bedeutung der Mathematik in einem Studium systematisch erfasst und mit den Erwartungen der Hochschullehrenden abgeglichen wurden.

Fabian, Armin

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.104

Modellierung und Messung mathematikdidaktischer medienbezogener Kompetenzen angehender Lehrkräfte

Der adäquaten Modellierung und Messung mathematikdidaktischer medienbezogener Kompetenzen (kurz TPACK) angehender Lehrkräfte wird vor dem Hintergrund geeigneter Ausbildungsangebote eine große Bedeutung zugesprochen. Die bisher in der Forschung hauptsächlich verwendeten Selbsteinschätzungen zur Messung von TPACK weisen eine geringe Validität hin. Vor diesem Hintergrund haben wir ein testbasiertes Messinstrument für TPACK entwickelt, welches zurzeit in einer onlinebasierten Studie mit Lehramtsstudierenden verwendet wird, in der der Zusammenhang von TPACK mit Fachdidaktikwissen untersucht wird.

Jostwerner, Lea

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 2.105

Blockprogrammierung im Geometrieunterricht: Gestaltungsideen am Beispiel ‚Konstruktion von Vielecken‘

Im Rahmen eines Promotionsprojekts soll ein Lehr-Lernarrangement entwickelt werden, das blockprogrammierte, digitale Konstruktionen von Vielecken in den herkömmlichen Geometrieunterricht einbindet. Dabei sollen die Lernenden das Konstruieren von bekannten Figuren auf zwei Wegen erlernen: einerseits mit Geodreieck und Stift, andererseits mit einem einfachen, blockprogrammierten Code. So sollen die algorithmischen und geometrischen Kompetenzen synergetisch entwickelt werden, um von den Wechselwirkungen dieser zu profitieren.

Herrmann, Marc; Dilling, Frederik

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.106

Ist die Nutzung digitaler Medien themenspezifisch? – Ergebnisse einer Schulbuchuntersuchung

Im Rahmen dieser Schulbuchuntersuchung wird für 5 Schulbuchreihen exemplarisch an den Büchern für das 7. Schuljahr die Nutzung digitaler Medien untersucht. Im Rahmen einer qualitativen Inhaltsanalyse mit quantitativer Auswertung werden Unterschiede der Nutzung digitaler Medien sowohl bezogen auf den generellen Anteil dieser als auch auf die Nutzung konkreter Medien in verschiedenen mathematischen Disziplinen identifiziert.

Werth, Gerda

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.107

Neue Wege im Mathematikunterricht – Auf den Spuren Mathilde Vaertings

Im Jahr 1921 erschien Mathilde Vaertings Werk „Neue Wege im mathematischen Unterricht, zugleich eine Anleitung zur Förderung und Auslese mathematischer und technischer Begabungen“. Mit ihrem Buch möchte Vaerting eine Methode aufzeigen, wie Schüler*innen durch einen kognitiv anregenden Mathematikunterricht zu eigenständigen Leistungen motiviert und deren Erkenntnisgewinn gefördert werden können. Dabei schließt sie explizit Mädchen ein, und dies in einer Zeit, in der diese endlich auch Mathematik an Schulen lernen durften, ihnen die Begabung dafür aber vielfach abgesprochen wurde.

Seifert, Hannes; Lindmeier, Anke

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.108

Messung digitaler Kompetenzen angehender Mathematiklehrkräfte am Beispiel CAS

Kompetenzen im Umgang mit digitalen Mathematikwerkzeugen wie Computeralgebrasystemen (CAS) sind für Mathematiklehrkräfte unabdingbar. Modelle wie TPACK und DigCompEdu liefern Konkretisierungen dieser Kompetenzen. Sie beantworten jedoch nicht die Frage nach deren Messung. Im Beitrag wird das digitale Testformat DIKOMAL, das den Kompetenzstand von Studierenden bei der Bearbeitung von Aufgaben mit CAS erfasst, anhand exemplarischer Aufgaben und deskriptiver Ergebnisse aus einer ersten empirischen Erprobung vorgestellt und diskutiert.

Tscholl, Pia; Hell, Tobias; Stampfer, Florian

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.109

Was bleibt von der österreichischen Mathematik Zentralmatura?

Spätestens seit dem Schuljahr 2015/16 sind alle österreichischen Schüler*innen der Sekundarstufe II dazu verpflichtet, an einer zentralisierten Abschlussprüfung im Fach Mathematik teilzunehmen. Ziel dieser salopp als „Zentralmatura“ bezeichneten Prüfung ist es unter anderem, nachhaltigen Kompetenzaufbau in den Fokus zu rücken. Bisher ist jedoch wenig darüber bekannt, wie umfänglich die in der Zentralmatura abgeprüften mathematischen Kompetenzen tatsächlich bei den Lernenden verankert bleiben. Die Analyse von Self-Assessment-Daten der Universität Innsbruck gibt diesbezügliche Einblicke.

Kuzu, Taha Ertuğrul

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 3.104

Kreative Denkwege oder umständliches Denken?**Einblicke in alternative Vorgehensweisen zur ‚Hilfsaufgabe‘**

Halbschriftliche Rechenstrategien werden in spezifischen Zuschreibungsformen betrachtet („Schrittweise“ etc.). Allerdings gibt es zwischen diesen Strategien große Unterschiede: Die ‚Hilfsaufgabe‘ beispielsweise bedarf eines ‚primären Zahlenblicks‘, mit welchem Lernende die Nähe zu anderen Zahlen identifizieren. Eine Unklarheit besteht allerdings bei der Frage, wann eine ‚Hilfsaufgabe‘ als (un-)geschickt gilt. Die Lernendennutzung der ‚Hilfsaufgabe‘ in der hier vorgestellten Studie zeigt kreative Deutungen, die von den klassischen ‚Zuschreibungen‘ abweichen und trotzdem geschickt sind.

Knobbe, Tabea

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.105

„Und dann müssen wir vier von der zehn abrechnen“:**Wie Lernende ihre Rechenwege verbalisieren**

Im Vortrag wird ein Forschungsprojekt vorgestellt, bei dem Lernende, die mit einem Anspruch auf sonderpädagogische Förderung im Schwerpunkt Sprache beschult werden, kurze Tonaufnahmen zu Rechenwegen erstellen sollen. Die Rechenwege beziehen sich auf Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 100 und legen halbschriftliche Rechenstrategien nahe. Das Forschungsinteresse bezieht sich darauf, zu untersuchen, wie die Lernenden die Rechenwege aushandeln und beschreiben.

Mai, Tobias; Rolf, Biehler

Di, 18:15-18:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.106

Einblicke in ein Referenzmodell zur Analyse der Einführung von Vektoren in Schulbüchern

Ziel des vorgestellten Forschungsprojektes ist die tiefe Analyse von Schulbüchern zur Einführung von Vektoren. Da Schulbücher dafür typischerweise auf die Objekt-Arten Tupel, Verschiebungen und/oder Pfeilklassen zurückgreifen und mal mehr und mal weniger kohärent in ihren Argumentationslinien sind, ist es hilfreich, solche Zugänge explizit auszuarbeiten. Dies tun wir in Form eines Referenzmodells im Sinne der Anthropologischen Theorie der Didaktik, welche auch als theoretisches Framework für die Schulbuchanalyse insgesamt dient. In diesem Beitrag geht es um die Vorstellung des Referenzmodells.

Poschkamp, Anna-Katharina; Besser, Michael
Einzelvortrag

Di, 18:15-18:50 Uhr
SH 3.107

Bearbeitung mathematischer Problemlöseaufgaben unterstützt durch papier- und videobasierter Lösungsbeispiele

Problemlöseaufgaben zu bearbeiten ist eine zu fördernde Kompetenz, bei dessen Entwicklung Schüler_innen etwa durch geeignete Lernmaterialien zu unterstützen sind. Als ein solches Lernmaterial können u. a. Lösungsbeispiele dienen – nehmen diese bereits eine tragende Rolle im Mathematikunterricht ein. In einer explorativen Untersuchung erfolgt eine Auseinandersetzung mit der Veränderung des Bearbeitungserfolgs bei Problemlöseaufgaben – als Indikator der Entwicklung der Kompetenz, Problemlöseaufgaben erfolgreich zu bearbeiten – unterstützt durch papier- bzw. videobasierter Lösungsbeispiele

Rezat, Sebastian; Sara, Malik; Markus, Leifeld
Einzelvortrag

Di, 18:15-18:50 Uhr
SH 3.108

Mathematik – Lesen – Lernen:

Ein Vorlesungskonzept zur Förderung mathematischer Lesekompetenz

Auch in Zeiten der Digitalisierung steht der Fachtext nach wie vor im Zentrum der Wissenschaftskommunikation und der Lehre an Hochschulen. Lesekompetenz ist daher eine zentrale Voraussetzung für den Wissens- und Kompetenzerwerb im Studium und deren Förderung eine bedeutende Aufgabe der schulischen und universitären Bildung. Doch wie kann die Lesekompetenz im Rahmen fachlicher Hochschullehre gefördert werden? Dazu wurde im Rahmen einer Mathematik-Vorlesung für Lehramtsstudierende ein Konzept entwickelt, das die Idee des flipped-classrooms mit der Förderung fachlicher Lesekompetenz verbindet.

Wallner, Melina
Einzelvortrag

Di, 18:15-18:50 Uhr
SH 3.109

„Ich habe nur die eine Hälfte genommen“ – Verstehensprozesse zur Achsensymmetrie

Die Achsensymmetrie stellt in der Grundschule die bedeutendste Symmetriart dar. Welche Vorgehensweisen zeigen Grundschüler*innen beim Herstellen und Erkennen achsensymmetrischer Figuren in substantiellen Lernumgebungen und wodurch lässt sich ein inhaltliches Verständnis von Achsensymmetrie charakterisieren? Diese Fragen werden in dieser fachdidaktischen Entwicklungsstudie untersucht. Erste Analysen deuten auf die Orientierung an einem regelmäßigen Muster und die Teilung in zwei gleiche Figuren als zentrale Referenzen beim Herstellen und Erkennen von achsensymmetrischen Figuren hin.

Vogel, Rose F.; Möller, Victoria
Einzelvortrag

Di, 18:15-18:50 Uhr
SH 4.104

Bewegung – Potentiale für das mathematische Lernen in der Grundschule

Ausgehend von den theoretischen Ansätzen im Bereich „Embodiment“ werden in diesem Beitrag zwei Aspekte bearbeitet: (1) Mögliche Zusammenhänge zwischen Körperbewegungen der Lernenden und mathematischem Denken (2) Darstellung und Modellierung von Bewegungen in Spiel und Alltag und daraus resultierende Potentiale für mathematisches Lernen.

Im Beitrag wird eine SeminarKonzeption vorgestellt, die Grundschullehramtsstudierende für die Potentiale von Bewegung für das mathematische Lernen sensibilisiert und Möglichkeiten der didaktischen Ausgestaltung im Mathematikunterricht der Grundschule zeigt.

ErLe-Workshops Raumübersicht

Di, 09:45-11:15 Uhr

Ludwig, Matthias; Simon, Barlovits	SH 0.106	Mathematik draußen machen mit MathCityMap
Bertram, Jennifer; Geisler, Sebastian	SH 4.105	Escape-Rooms im Mathematikunterricht – Rätsel lösen und selber erstellen
Sahin-Gür, Dilan	SH 4.106	Sprachbildender Mathematikunterricht in der Sekundarstufe
Baschek, Eileen	SH 5.103	Spurensuche im Internet – WebQuests in einem projektorientierten Mathematikunterricht
Reinhold, Simone	SH 5.104	Muster und Strukturen im Mathematikunterricht der Grundschule – Vernetzungen in arithmetisch-geometrischen Lernumgebungen für den Anfangsunterricht
Schuler, Stephanie	SH 5.105	Mathematik spielend lernen – Spiel- und Lernangebote für ein anschlussfähiges Mathematiklernen beim Übergang vom Kindergarten in die Grundschule
Vogtländer, Anna	SH 5.106	Die „mathematische Brille“ aufsetzen – Mathematische Lerngelegenheiten in Bilderbüchern entdecken und nutzen

Ludwig, Matthias; Simon, Barlovits

Di, 09:45-11:15 Uhr

ErLe-Workshop

SH 0.106

Mathematik draußen machen mit MathCityMap

MathCityMap (www.mathcitymap.eu) ist eine Plattform, die es Lehrenden ermöglicht, mathematische Wanderpfade aufzurufen oder selbst zu erstellen. Nach einer kurzen Einführung in die theoretischen Grundlagen von Outdoor Education, Modellieren und Aufgabenentwicklung wird im Workshop die Möglichkeit gegeben, selbst mathematische Outdoor-Erfahrungen zu sammeln und Aufgaben mit der MathCityMap-App zu lösen. Anschließend werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in die Benutzung des Webportals eingeführt. Die DSGVO-konforme sowie kosten- und werbefrei App steht für iOS und Android zur Verfügung.

Bertram, Jennifer; Geisler, Sebastian

Di, 09:45-11:15 Uhr

ErLe-Workshop

SH 4.105

Escape-Rooms im Mathematikunterricht – Rätsel lösen und selber erstellen

Im Workshop lösen Sie zunächst selber Rätsel, um anschließend deren Einsatzmöglichkeiten im Mathematikunterricht zu diskutieren. Neben der Präsentation einer beispielhaften Umsetzung eines Escape-Rooms im Zuge einer Projektwoche an einer Schule (Jgst. 6) geht es um den Austausch bezüglich Einsatz- und Gestaltungsmöglichkeiten von Escape-Rooms sowie erste Ideen zur eigenen Materialentwicklung. Dabei werden u. a. die inhaltsbezogenen Kompetenzen im Bereich Arithmetik, Funktionen und Geometrie sowie die prozessbezogenen Kompetenzen Argumentieren/Kommunizieren und Problemlösen thematisiert.

Sahin-Gür, Dilan

Di, 09:45-11:15 Uhr

ErLe-Workshop

SH 4.106

Sprachbildender Mathematikunterricht in der Sekundarstufe

Dass Fachlernen und Sprachlernen eng verwoben ist, steht mittlerweile außer Frage, nicht zuletzt durch zahlreiche empirische Befunde. Doch was bedeutet dies konkret für den Unterrichtsalltag? Welche Gestaltungsmöglichkeiten haben Sie als Lehrkraft, um sprachbildenden Mathematikunterricht zu betreiben – auch ohne großen Zeitaufwand?

Dieser Workshop gibt Einblicke in das Prinzip der Darstellungsvernetzung und zeigt, wie durch die konsequente Vernetzung von sprachlichen Registern mit verschiedenen Darstellungen, aufeinander abgestimmte, fruchtbare Lerngelegenheiten für Lernende entstehen.

Baschek, Eileen

Di, 09:45-11:15 Uhr

ErLe-Workshop

SH 5.103

Spurensuche im Internet – WebQuests in einem projektorientierten Mathematikunterricht

Das Internet ist für viele Schüler*innen ein fester Bestandteil ihrer Lebenswelt. Im Workshop wird das internetbasierte Lern- und Lehrarrangement WebQuest vorgestellt. Nach einem theoretischen Input, sichten die Teilnehmenden verschiedene WebQuests, um Chancen sowie Stolpersteine des Unterrichtsansatzes zu diskutieren. Nach der Entwicklung einer Idee für eine projektorientierte Aufgabenstellung, wird ein gemeinsamer Blick in technische Erstellungsmöglichkeiten geworfen. Das Aufzeigen von digitalen Potenzialen ist für diesen Workshops zentral und wird zum Abschluss gemeinsam reflektiert.

Reinhold, Simone

Di, 09:45-11:15 Uhr

ErLe-Workshop

SH 5.104

Muster und Strukturen im Mathematikunterricht der Grundschule – Vernetzungen in arithmetisch-geometrischen Lernumgebungen für den Anfangsunterricht

Muster und Strukturen ziehen sich durch alle Inhaltsbereiche des Mathematikunterrichts in der Grundschule, dabei bleibt eine substanzielle Verschränkung verschiedener Inhaltsbereiche schwierig. Im Workshop erarbeiten wir verschiedene Lernumgebungen. Angebote mit besonderer Verbindung der Leitideen „Raum und Form“, „Zahlen und Operationen“ und „Muster und Strukturen“ werden erprobt. Da arithmetischen und räumlich-visuellen Fähigkeiten eine besondere Rolle beim Erwerb elementarer Rechenkompetenzen zugeschrieben wird, wird der Übergang Elementar-Primarbereich und der Anfangsunterricht fokussiert.

Schuler, Stephanie

Di, 09:45-11:15 Uhr

ErLe-Workshop

SH 5.105

Mathematik spielend lernen – Spiel- und Lernangebote für ein anschlussfähiges Mathematiklernen beim Übergang vom Kindergarten in die Grundschule

Spielen und Lernen gehören insbesondere im Kindergarten aber auch im Anfangsunterricht eng zusammen. Viele gängige Gesellschaftsspiele haben mathematisches Potenzial und können bereits im Kindergarten aber auch zu Schulbeginn zur Förderung grundlegender mathematischer Fähigkeiten, sogenannter Basiskompetenzen eingesetzt werden.

- Spiele zur Förderung mathematischer Basiskompetenzen im Kooperationsjahr und zu Schulbeginn
- Einsatzmöglichkeiten verschiedener Spiele
- Möglichkeiten der Sprachförderung durch Lernbegleitung beim Spielen

Vogtländer, Anna

Di, 09:45-11:15 Uhr

ErLe-Workshop

SH 5.106

Die „mathematische Brille“ aufsetzen

– Mathematische Lerngelegenheiten in Bilderbüchern entdecken und nutzen

Mathematisches Denken entfaltet sich beginnend in der frühen Kindheit bis weit über die Grundschule hinaus. Für die Anregung mathematischen Denkens können Bilderbücher einen wichtigen Kontext bieten. Sie geben Kindern die Möglichkeit, mathematische Inhalte zu entdecken und können zu einer aktiven Auseinandersetzung mit mathematischen Fragestellungen motivieren. Der Workshop gibt Anregungen dazu, wie Bilderbücher im Kindergartenalltag sowie im Anfangsunterricht eingesetzt werden können und zeigt auf, welches Potenzial ausgewählte Bücher zur Anregung des mathematischen Denkens bieten können.

ErLe-Workshops Raumübersicht

Di, 14:00-15:30 Uhr

Löffert, Jan	SH 4.105	iPad-Einsatz in der Grundschule im Matheunterricht
Sproesser, Ute; Frey, Kerstin; Nowinska, Edyta; Kowalk, Sabine	SH 4.106	Funktionales Denken fördern – Lernumgebungen des Projekts FunThink erkunden und reflektieren
Jablonski, Simone; Larman, Philipp; Schubert, Melanie	SH 4.108	Fördermöglichkeiten bei Lernschwierigkeiten und Begabung im Mathematikunterricht
Borys, Thomas	SH 5.103	Verschlüsselungstechniken für die Jahrgangsstufen 3-6
Rödler, Klaus	SH 5.104	Mathe inklusiv: Zahl und Operation im Anfangsunterricht
Tubach, Dorothea	SH 5.105	Mit Zahlen spielen in der Kita und im Anfangsunterricht
Musan-Berning, Angela	SH 5.106	Wenn die Fünf eine Nummer zu groß ist – arbeiten wir mit der Vier! Mathematische Förderung im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung

Löffert, Jan

ErLe-Workshop

Di, 14:00-15:30 Uhr

SH 4.105

iPad-Einsatz in der Grundschule im Matheunterricht

In der gezeigten Fortbildung erhalten Teilnehmende eine Einordnung deren Inhalte in die Kompetenzbereiche des Praxisleitfadens „Bildung in der digitalen Welt“, sie lernen (mathematik-) didaktische Potenziale und Herausforderungen digitaler Medien kennen und erproben und beurteilen digitale Werkzeuge im Fach „Mathematik“ aus konstruktivistischer Perspektive.

Sproesser, Ute; Frey, Kerstin; Nowinska, Edyta; Kowalk, Sabine

ErLe-Workshop

Di, 14:00-15:30 Uhr

SH 4.106

Funktionales Denken fördern**– Lernumgebungen des Projekts FunThink erkunden und reflektieren**

Funktionales Denken im Sinne des Denkens in Zusammenhängen, Abhängigkeiten und Veränderungen ist innerhalb und außerhalb der Mathematik von großer Bedeutung. Im Rahmen des Erasmus+ Projekts „FunThink – Enhancing functional thinking from primary to upper secondary school“ werden Lernumgebungen entwickelt, die das funktionale Denken durch Einbezug von forschendem Lernen, digitalen, situierten und enaktiven Elementen nachhaltig fördern sollen. Das Projekt sowie einige der Lernumgebungen werden im Workshop vorgestellt und können von den Teilnehmenden erkundet und erprobt werden.

Jablonski, Simone; Larman, Philipp; Schubert, Melanie

ErLe-Workshop

Di, 14:00-15:30 Uhr

SH 4.108

Fördermöglichkeiten bei Lernschwierigkeiten und Begabung im Mathematikunterricht

Wie kann ich Aufgaben so designen, dass sowohl Schülerinnen und Schüler mit besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen als auch potenziell mathematisch begabte Schülerinnen und Schüler effektiv an ihnen arbeiten und sich entwickeln können.

Im Workshop werden zunächst Förder- und Fördermöglichkeiten an konkreten Aufgabenformaten eingeführt und in Arbeitsphasen erstellt. Anschließend werden leistungsdifferenzierende Methoden erprobt und im Abschluss wird ein Ausblick auf außerschulische Förderangebote gegeben. Der Fokus liegt dabei auf der Sekundarstufe I.

Borys, Thomas

ErLe-Workshop

Di, 14:00-15:30 Uhr

SH 5.103

Verschlüsselungstechniken für die Jahrgangsstufen 3-6

Das Verschlüsseln von Informationen gibt es schon sehr lange, bis vor wenigen Jahrzehnten war es eine Technik für Regierungen und Geheimdienste. Heute findet sich diese fast überall in unserer digitalisierten Lebensumwelt. In diesem Workshop wird eine Einführung in die Welt des Verschlüssels gegeben, Beispiele für den unterrichtlichen Einsatz und Materialien für den Unterricht gezeigt. Insbesondere wird der Online-Adventskalender „Krypto im Advent“ vorgestellt. Dieser gibt die Möglichkeit, Lernende digital und zugleich haptisch an die fundamentalen Methoden des Verschlüssels heranzuführen.

Rödler, Klaus
ErLe-WorkshopDi, 14:00-15:30 Uhr
SH 5.104**Mathe inklusiv: Zahl und Operation im Anfangsunterricht**

Nach einem kurzen Vortrag werden wesentliche Bausteine eines inklusiven Arithmetik-Unterrichts praktisch erprobt. Von Anfang an werden Zahlen in ihrer kardinalen Bedeutung erfahren und werden Alternativen zum zählenden Lösen sichtbar. Und das geschieht in einem gemeinsamen Unterricht ohne Sondermaßnahmen. Alle bauen ihr Zahl- und Operationsverständnis an den gleichen Aufgaben auf. Welche Rechenmittel das erlauben und welche inhaltlichen Veränderungen im Aufbau das ermöglichen, wird an 8 Stationen praktisch erprobt. (Siehe auch: matheinklusiv.de)

Tubach, Dorothea
ErLe-WorkshopDi, 14:00-15:30 Uhr
SH 5.105**Mit Zahlen spielen in der Kita und im Anfangsunterricht**

Im Workshop können Sie Spiel- und Lernumgebungen erkunden, die Sie so oder modifiziert in Ihrer Arbeit mit den Kindern in der Kita, im Anfangs- oder Förderunterricht etc. einsetzen können. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt auf der Erkundung von Beziehungen zwischen Zahlen. Dabei werden die zwei zentralen Fragen diskutiert:

- 1) Welche mathematischen Kompetenzen erwerben Kinder quasi nebenbei – nahezu unbemerkt - im Spiel?
- 2) Wie werden diese Kompetenzen den Kindern bewusst und in auch in anderen Kontexten verfügbar?

Musan-Berning, Angela
ErLe-WorkshopDi, 14:00-15:30 Uhr
SH 5.106**Wenn die Fünf eine Nummer zu groß ist – arbeiten wir mit der Vier!
Mathematische Förderung im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung**

Kinder mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung (FsgE) in Mathematik zu fördern, ist eine große Herausforderung – auch deshalb, weil nicht alle Konzepte des Regelunterrichts bei ihnen angewendet werden können. Was genau sind die Hürden für diese Kinder? Wie können wir sie in der Förderung zielführend unterstützen?

In dem Workshop gebe ich zunächst einen Überblick über Erkenntnisse zum Zahlbegriffserwerb von Kindern mit FsgE. Anschließend stelle ich das Förderprogramm Frosch•Punkt•Vier vor, das mit seinen Viererfeldern auf die Arbeit im kleinen, simultan erfassbaren Zahlenraum setzt.

ErLe-Workshops Raumübersicht

Di, 17:30-19:00 Uhr

Richter, Karin; Kötters, Maria	SH 4.105	Der etwas andere Blick auf geometrische Puzzles und Domino – selbstentdeckendes Lernen zu Geometrie und Arithmetik mit einfachen Materialien in der Primar- und Sekundarstufe 1
Donner, Lukas; Bauer, Sebastian	SH 4.106	Modelle, Daten und Prognosen im Kontext der Corona-Epidemie
Riemer, Wolfgang	SH 4.108	Stochastische Experimente im Spannungsfeld zwischen mathematischem Modell und erlebter Wirklichkeit
Kasten, Ingrid	SH 5.103	Modellbau im Mathematikunterricht
Rink, Roland	SH 5.104	Zahlen und Größen gemeinsam unterrichten; und für besseres Verstehen sorgen
Gaidoschik, Michael	SH 5.105	Eine linear-räumliche Zahlvorstellung aufbauen, gerade auch für Kinder mit mathematischen Lernschwierigkeiten: Warum und wie?
Beck, Melanie; Vogler, Anna-Marietha	SH 5.106	Mathematik im Kindergartenalltag: Kreative Spiele und Gesprächsanlässe für die Praxis

Richter, Karin; Kötters, Maria

Di, 17:30-19:00 Uhr

ErLe-Workshop

SH 4.105

Der etwas andere Blick auf geometrische Puzzles und Domino – selbstentdeckendes Lernen zu Geometrie und Arithmetik mit einfachen Materialien in der Primar- und Sekundarstufe 1

Einfache Materialien wie das Domino-Spiel oder selbstgestaltete geometrische Puzzles regen durch ihren Aufforderungscharakter zum eigenständigen, kreativen Denken an. Sie bieten Ansatzpunkte für intrinsisch motiviertes, selbstgesteuertes Arbeiten. Der Workshop thematisiert selbstentdeckendes Lernen für Schüler*innen mit unterschiedlichem Leistungsvoraussetzungen und -möglichkeiten. Welche Potenziale das verwendete Material bietet, wird im Workshop ausprobiert und diskutiert. Die Lernumgebungen sind mehrfach erprobt und können im Unterricht als Anregung und Unterstützung genutzt werden.

Donner, Lukas; Bauer, Sebastian

Di, 17:30-19:00 Uhr

ErLe-Workshop

SH 4.106

Modelle, Daten und Prognosen im Kontext der Corona-Epidemie

Mathematische Modelle spielen beim Management der Corona-Epidemie eine zentrale Rolle: Mit ihrer Hilfe werden Prognosen erstellt, die als Grundlage für die Verschärfung oder Rücknahme von Maßnahmen zur Eindämmung der Epidemie dienen. Es werden Unterrichtsvorschläge vorgestellt, in denen das Zusammenspiel von Daten, Modellen und Prognosen am Beispiel des Vordringens ansteckenderer Virusvarianten thematisiert werden. Dabei wird ein zentrales Vorgehen der wissenschaftlichen Praxis mit authentischen Daten und Modellierungen nachvollziehbar.

Riemer, Wolfgang

Di, 17:30-19:00 Uhr

ErLe-Workshop

SH 4.108

Stochastische Experimente im Spannungsfeld zwischen mathematischem Modell und erlebter Wirklichkeit

In der Stochastik gibt es viele spannende Fragestellungen / Experimente, bei denen die Antwort auf die Frage: „In welcher Jahrgangsstufe sollte man das machen?“ schwerfällt.

Gute Fragestellungen, sind nämlich häufig so vernetzend, dass sie in Klasse 5/6 im Rahmen beschreibender Statistik genauso begeistern wie in der Wahrscheinlichkeitsrechnung der 8/9 oder kurz vor dem Abitur im Leistungskurs beim Nachdenken über Wahrscheinlichkeitsdichten. Wenn Sie Ihren Schülerinnen und Schülern neben Checkin, Checkout, Diagnose, Prüfungsstraining und Kompetenzförderung auch inhaltlich spannenden Matheunterricht voll im Sinne der Winterschen Grunderfahrungen bieten wollen, dann sind Sie in diesem Workshop, der für beide Sekundarstufen einiges zu bieten hat, richtig. Es geht um funktionierende Unterrichtspraxis auf reflektierter Theoriegrundlage.

Kasten, Ingrid
ErLe-Workshop

Di, 17:30-19:00 Uhr
SH 5.103

Modellbau im Mathematikunterricht

Für einen anwendungsorientierten, mathematisch- naturwissenschaftlichen Unterricht stellt die Behandlung von regelmäßigen Formen aus Natur und Technik eine Herausforderung dar. Zur Demonstration und Anschauung gehören Modelle zu den tragenden Elementen des Unterrichts. Im Workshop werden zwei neu entwickelte Methoden vorgestellt, wie (maßstabsgetreue) Kanten- und Slice-Modelle von Schüler*innen hergestellt werden können. Dadurch gelingt es, Erfahrungen zur Strukturierung des Raumes mit einem hohen Maß mathematischer Kompetenzen zu verbinden, ohne manuelle Fähigkeiten beim Basteln auszublenzen.

Rink, Roland
ErLe-Workshop

Di, 17:30-19:00 Uhr
SH 5.104

Zahlen und Größen gemeinsam unterrichten; und für besseres Verstehen sorgen

Für den Themenbereich „Größen und Messen“ bleibt im Matheunterricht oft nur wenig Zeit. Die Schüler/-innen können in der Regel keine ausreichenden Messerfahrungen machen, was zu unzureichenden Kenntnissen in diesem Bereich führen kann. Doch das muss nicht sein: Im Unterricht lassen sich die Bereiche „Zahlen und Operationen“ und „Größen und Messen“ so geschickt miteinander verbinden, dass es sich sogar lernförderlich auswirkt. Denn der Umgang mit Größen kann besonders rechenschwache Kinder dabei unterstützen, ein tragfähiges Zahlverständnis aufzubauen.

Gaidoschik, Michael
ErLe-Workshop

Di, 17:30-19:00 Uhr
SH 5.105

Eine linear-räumliche Zahlvorstellung aufbauen, gerade auch für Kinder mit mathematischen Lernschwierigkeiten: Warum und wie?

Erst auf Basis von grundlegenden Einsichten ins Dezimalsystem ist es aussichtsreich, dann aber wichtig, gezielt an einer „Orientierung im Zahlenraum“ zu arbeiten. Dafür liefern Zahlenstrahl, dann Zahlen- und Rechenstrich wichtige Denkmodelle. Im Workshop werde ich dafür, Kindern ein tragfähiges Verständnis des Zahlenstrahls dadurch zu erleichtern, dass dieser explizit mit der Idee des Messens verknüpft wird. Für die Erarbeitung einer solchen (keineswegs selbstverständlichen, aber kraftvollen) Interpretation des Zahlenstrahls geeignete Aufgaben werden vor- und damit zur Diskussion gestellt.

Beck, Melanie; Vogler, Anna-Marietha

Di, 17:30-19:00 Uhr

ErLe-Workshop

SH 5.106

Mathematik im Kindergartenalltag: Kreative Spiele und Gesprächsanlässe für die Praxis

Wie können Fachkräfte in der Kita mathematisch kreative Entdeckungen für Kinder ermöglichen?

Um dieser Frage nachzugehen, werden im Workshop Möglichkeiten der interaktiven Unterstützung mathematisch kreativer Prozesse vorgestellt und diskutiert. Ein Fokus liegt dabei auf Gestaltungsmöglichkeiten von mathematischen Spielsituationen mit geeigneten Materialien, die an den Anfangsunterricht anschlussfähig sind. Anhand von Beispielen solcher Spielsituationen werden wir gemeinsam Besonderheiten der Kommunikation mit Kindern über Mathematik untersuchen und Anknüpfungspunkte für die Praxis erarbeiten.

Mittwoch



Einzel- und Kurzvorträge

Raumübersichten und Zusammenfassungen der Einzel- und Kurzvorträge finden Sie ab Seite 131.

Förderpreis Audimax (HZ 1 & HZ 2) Mi, 11:35-12:10 Uhr

Innerhalb der GDM besteht ein großes Interesse an der Nachwuchsförderung. Daher vergibt die GDM – neben anderen Fördermaßnahmen – den GDM-Förderpreis für herausragende Dissertationen an junge Mathematikdidaktiker*innen. Der Förderpreis wird am Eröffnungsabend (Montag, 29.08.2022) übergeben. Freuen Sie sich am Mittwoch, 30.08.2022, auf die Laudatio von *Rudolf Sträßler* sowie spannende Einblicke in die Forschungsarbeit der Preisträger*innen.

Hauptvortrag Mi, 12:15-13:25 Uhr *Birte Friedrich* Audimax (HZ 1 & HZ 2)

Gute Materialien machen noch keine gute Lehre – Auf die Expertise der Lehrenden kommt es (auch) an!

Neben einem adäquaten Design einschließlich sorgfältig konzipierter Materialien ist die Expertise der Lehrenden für die Qualität der Lehre von besonderer Bedeutung. Untermauert wird diese Konstatierung im Vortrag anhand der Rekonstruktion verschieden produktiver, gegenstandsbezogener Praktiken von Multiplikator*innen für Fortbildungen zur Sprachbildung beziehungsweise zur Diagnose und Förderung von Verstehensgrundlagen im Mathematikunterricht. Die sich dabei als relevant herauskristallisierende Balance zwischen Adaptivität und Zielorientierung wird dabei in den Kontext des Unterrichts an Schulen und die Hochschullehre transferiert.

Ausflüge Mi, ab 14:30 Uhr

Unser Ausflugsprogramm gibt Gelegenheit die verschiedenen Facetten Frankfurts kennenzulernen. Wir nehmen Sie am Mittwoch, 31.08.2022 mit auf eine kulturelle, sportliche oder kulinarische Reise in und durch Frankfurt. Die Anmeldung zu den Ausflügen ist bereits abgeschlossen. Eine genaue Übersicht über die Ausflüge (inklusive Startzeit und Startpunkt) finden Sie unter

www.2022.gdm-tagung.de/Ausfluege

Einzelvorträge

Raumübersicht

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Spree, Theresa	SH 0.101	Individuelle Zugänge zum Darstellen von Daten in der Primarstufe
Schons, Christian	SH 0.105	Prozesse während der aufgabenbasierten Diagnose mathematischer Fehlvorstellungen in einer digitalen Simulation
Schlüter, Dominik; Besser, Michael	SH 0.109	Authentizität mathematischer Modellierungsaufgaben in standardisierten Testsituationen
Ries, Clara	SH 1.104	Überzeugungen zum Einsatz von Anschauungsmitteln – Ergebnisse einer Pilotstudie
Leinigen, Andreas	SH 1.105	Erklären und Veranschaulichen im Lehrfilm – Kinder erstellen Lehrfilme über die schriftliche Subtraktion
Sauerwein, Marc	SH 1.106	Stille als Sprach- und Handlungsanlass – Silent Legevideos im Mathematikunterricht mit FöS HK
Hoppe, Helmer	SH 1.107	Möglichkeiten zur Diagnose und Differenzierung in großen Mathematik-Lehrveranstaltungen
Steffen, Aileen; Thomaneck, Aylin; Grüßing, Meike; Vollstedt, Maïke	SH 1.108	Eye-Tracking und Verbalprotokolle zur Analyse von Vorgehensweisen bei Aufgaben zur mentalen Rotation
Schadl, Constanze; Hoth, Jessica	SH 1.109	Größenvorstellungen zu Längen in der Primarstufe – Welche Facetten sind Teil dieses Konstrukts?
Mathwieser, Corinna	SH 2.104	StudentQuiz im Lehramtsstudium – Praxisrelevanter Kompetenzaufbau durch studentische eTests und Peer Feedback
Wulff, Mira H.	SH 2.105	3D-Druck als Lernkontext im Mathematikunterricht der Sekundarstufe 1 und 2
Kosiol, Timo	SH 2.106	Das technologiebezogene Fachwissen von Lehrkräften an weiterführenden Schulen
Fesser, Patrick	SH 2.107	Wissenschaftspropädeutik im Mathematikunterricht der gymnasialen Oberstufe aus Sicht von Lehrkräften
Böhme, Nadine	SH 2.108	Einsatz von Videovignetten zur Steigerung (fehler-)diagnostischer Kompetenzen angehender Grundschullehrkräfte
Sebök, Kata	SH 2.109	Effekte professionsorientierten Lernens auf fachmathematische Wahrnehmung und Einstellungen von Lehrpersonen
Wachter, Lukas	SH 3.104	Action! – Handlungsbeweise im Mathematikunterricht der Primarstufe
Mense, Sophie	SH 3.105	Mathematisch-konzeptuelle und sprachliche Kompetenzen bei mündlichen Beschreibungen operativer Veränderungen
Heinrich, Daniel C.; Hattermann, Mathias	SH 3.106	Zusammenhänge von Kommunikationsverhalten, Vorwissen und Lernerfolg in kollaborativen Lernsituationen
Donner, Lukas; Lerchenberger, Evita	SH 3.107	Das Phänomen der Falle beim Känguru-Wettbewerb
Büchter, Andreas; Schnieders, Maxime	SH 3.108	Praxisorientierte Theorienutzung angehender Lehrkräfte im Fach Mathematik – zwischen Wunsch und Wirklichkeit
Wagner, Elisa; Wendt, Maria	SH 3.109	Die Bedeutung der Eröffnungsphasen für die Bearbeitung von substantiellen Lernumgebungen
Herold-Blasius, Raja	SH 4.104	Lehrerheterogenität, Praxiserprobungen und Transfer ins Kollegium. Das Verbundprojekt ‚Schule macht stark‘
Umgelter, Karyna	SH 4.106	Qualität von Mathematikvorlesungen – Präsentation von Sätzen und Beweisen in Analysisvorlesungen
Drollinger-Vetter, Barbara	SH 4.108	Tutorielle Situationen und die Entwicklung des fachdidaktischen Wissens zum Thema ‚Wahrscheinlichkeit‘

Spree, Theresa

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 0.101

Individuelle Zugänge zum Darstellen von Daten in der Primarstufe

Der Beitrag befasst sich mit einer qualitativen Studie zum Umgang Lernender mit gegebenen Daten. Auf Grundlage der Theorien zu verschiedenen Repräsentationsformen und zu Modellen der Datenverarbeitung wird den Fragen nachgegangen, welche Datendarstellungen Schüler*innen erzeugen und welche Aktivitäten sich dabei beobachten lassen. Dazu wurden mit 24 Lernenden des vierten Schulbesuchsjahres (Grund- und Förderschule) Einzelinterviews durchgeführt. Es zeigen sich vielfältige Eigenproduktionen und Aktivitäten, welche anhand von Beispielen und einer Kategorisierung vorgestellt werden.

Schons, Christian; Obersteiner, Andreas; Fischer, Frank et al.

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 0.105

Prozesse während der aufgabenbasierten Diagnose mathematischer Fehlvorstellungen in einer digitalen Simulation

In diesem Vortrag wird eine Studie vorgestellt, in der N = 80 Lehramtsstudierende in einer digitalen Simulation anhand von schriftlichen Aufgabenlösungen mathematische Fehlvorstellungen von simulierten Grundschülerinnen und -schülern diagnostizieren sollten. Anhand der Logdaten werden die Prozesse (z. B. diagnostisches Potential der ausgewählten Aufgaben) in der digitalen Simulation untersucht. Insgesamt kann die Studie dazu beitragen, Diagnoseprozesse angehender Mathematiklehrkräfte auf hochauflösender Ebene zu beschreiben und daraus effektive Fördermaßnahmen abzuleiten.

Schlüter, Dominik; Besser, Michael

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 0.109

Authentizität mathematischer Modellierungsaufgaben in standardisierten Testsituationen

In der deutschsprachigen Mathematikdidaktik wird seit vielen Jahren die Forderung nach Authentizität in Mathematikaufgaben formuliert. Einen bedeutsamen Einfluss auf den aktuellen Diskurs haben hier – neben anderen – die Überlegungen von Vos. Auf diesen aufbauend wird in der vorliegenden Studie untersucht, inwieweit ein Ansatz zur Analyse und Kategorisierung mathematischer Modellierungsaufgaben im Allgemeinen auch auf Modellierungsaufgaben in standardisierten Testsituationen im Speziellen theoretisch übertragen sowie zur praktischen Operationalisierung solcher herangezogen werden kann.

Ries, Clara; Schuler, Stephanie; Wittmann, Gerald
Einzelvortrag

Mi, 08:15-08:50 Uhr
SH 1.104

Überzeugungen zum Einsatz von Anschauungsmitteln – Ergebnisse einer Pilotstudie

Anschauungsmittel und Handlungen an diesen sind im Mathematikunterricht ein gängiges Mittel zur Repräsentation mathematischer Inhalte und Beziehungen. Für einen lernförderlichen Einsatz im Unterricht kommt der Lehrkraft bei der Auswahl und der Art und Weise des Einsatzes eine Schlüsselrolle zu. Die vorgestellte Interviewstudie hat das Ziel, Überzeugungen von Lehrkräften zum Einsatz von Anschauungsmitteln mittels der Dokumentarischen Methode zu rekonstruieren und Typen herauszuarbeiten. Es werden erste Ergebnisse berichtet.

Leinigen, Andreas
Einzelvortrag

Mi, 08:15-08:50 Uhr
SH 1.105

Erklären und Veranschaulichen im Lehrfilm – Kinder erstellen Lehrfilme über die schriftliche Subtraktion

In dem hier vorgestellten Dissertationsprojekt produzieren Schüler*innen einen eigenen Lehrfilm über das schriftliche Rechenverfahren der Subtraktion. Der Prozess der Produktion soll das Kommunizieren und Argumentieren über den mathematischen Sachverhalt anregen, indem die eigene Vorgehensweise erklärt und mit Material veranschaulicht wird. Ziel ist es eine gemeinsame Erklärung zu finden, welche in einem Lehrfilm festgehalten wird. Im Vortrag wird der aktuelle Stand des Projektes präsentiert sowie Interaktionen der Schüler*innen vorgestellt.

Sauerwein, Marc
Einzelvortrag

Mi, 08:15-08:50 Uhr
SH 1.106

Stille als Sprach- und Handlungsanlass – Silent Legevideos im Mathematikunterricht mit FÖS HK

Der Mathematikunterricht in Internationalen Klassen auf der einen Seite und solcher in Klassen mit Förderschwerpunkt Hören und Kommunikation auf der anderen Seite ist in vielfältiger Weise verschieden, gleichwohl sind auch gemeinsame Perspektiven denkbar. Im Vortrag soll eine solche gemeinsame Perspektive auf Mathematikunterricht mit Bezug auf Sprache und Repräsentationen angedeutet werden, die vor allem die Entwicklung von Sprache und mathematischen Begriffen in den Vordergrund stellt. Aus dieser Perspektive soll dann das Format des Silent Legevideos abgeleitet werden.

Hoppe, Helmer

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.107

Möglichkeiten zur Diagnose und Differenzierung in großen Mathematik-Lehrveranstaltungen

Im Vortrag wird die Übertragbarkeit von schulischen Möglichkeiten zur Diagnose und Differenzierung auf große Mathematik-Lehrveranstaltungen diskutiert. Dafür werden strukturelle Unterschiede zwischen diesen Lehrveranstaltungen und dem Mathematikunterricht betrachtet und hinsichtlich ihrer Konsequenzen reflektiert. Eine wichtige Stellschraube für eine Weiterentwicklung der Lehrveranstaltungen im Sinne von Diagnose und Differenzierung dürfte die Qualifizierung der Hilfskräfte darstellen. Darüber hinaus wird die traditionelle Anlage der Teile der Lehrveranstaltungen hinterfragt.

Steffen, Aileen; Thomaneck, Aylin; Grüßing, Meike; Vollstedt, Maike

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.108

Eye-Tracking und Verbalprotokolle zur Analyse von Vorgehensweisen bei Aufgaben zur mentalen Rotation

In einer methodischen Machbarkeitsstudie mit drei fünf- bis achtjährigen Kindern wird das Potenzial von Eye-Tracking und Verbalprotokollen bei der Bestimmung von Vorgehensweisen bei der Bearbeitung von mentalen Rotationsaufgaben bei Kindern im Elementar- und Primarbereich untersucht. Anhand von Heat Maps und Gaze Plots können unterschiedliche Vorgehensweisen verschiedener Kinder sowie Übereinstimmungen und Unterschiede zwischen der Aufgabebearbeitung und einer nachträglich berichteten Vorgehensweise aufgezeigt werden.

Knorr, Lukas; Schadl, Constanze; Hoth, Jessica

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.109

Größenvorstellungen zu Längen in der Primarstufe – Welche Facetten sind Teil dieses Konstrukts?

Der Aufbau von Größenvorstellungen ist ein zentrales Ziel des Mathematikunterrichts in der Primarstufe. Welche Facetten dieses komplexe Konstrukt umfasst, ist bislang empirisch wenig beforscht. In diesem Beitrag wird thematisiert, ob sich das Konstrukt auf Grundlage der curricularen Vorgaben und theoretischen Modellen eher ein- oder mehrdimensional modellieren lässt. Hierzu werden empirische Daten von 121 Kindern der dritten und vierten Klassenstufe in den Bereichen Wissen zu verschiedenen Längenaspekten, Umrechnen und Lösen einfacher Sachsituationen in Längenkontexten ausgewertet und diskutiert.

Mathwieser, Corinna; Titz, Marvin

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.104

StudentQuiz im Lehramtsstudium**– Praxisrelevanter Kompetenzaufbau durch studentische eTests und Peer Feedback**

Der Einsatz von eTests in Lehrveranstaltungen ist in den letzten Jahren erheblich gestiegen. Allerdings verbleiben Studierende dabei meist in der Rolle von Nutzenden. Lässt man Studierende eTests nicht nur bearbeiten, sondern auch erstellen und bewerten, trägt dies zusätzlich zum Kompetenzaufbau in den Bereichen Entwicklung, Beurteilung und Kollaboration bei. Dieser Beitrag beurteilt den Einsatz von eTests anhand des SAMR-Modells und gibt Einblick in die Erfahrungen mit dem Einsatz des Moodle-Plugins StudentQuiz in den Veranstaltungen des Lehramtsbachelors Mathematik der RWTH Aachen.

Wulff, Mira H.; Wilken, Marc; Heinze, Aiso

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.105

3D-Druck als Lernkontext im Mathematikunterricht der Sekundarstufe 1 und 2

Aufgrund der Digitalisierung der Arbeitswelt werden zunehmend digitale Kompetenzen bei (zukünftigen) Arbeitnehmer*innen erwartet. In dem EU-geförderten Projekt DiASper wird der Ansatz verfolgt, Inhalte der digitalen Arbeitswelt (hier: 3D-Druck) als Lernkontexte im regulären Mathematikunterricht der SEK 1 & 2 zu integrieren. Entstehende Unterrichtskonzepte, die technische Prozesse des 3D-Drucks verknüpft mit mathematischen Lehrplaninhalten aufgreifen, werden durch in diesem Beitrag vorzustellende Evaluationszyklen iterativ für eine Nutzung im regulären Mathematikunterricht angepasst.

Kosiol, Timo; Ufer, Stefan

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.106

Das technologiebezogene Fachwissen von Lehrkräften an weiterführenden Schulen

Angelehnt an das TPACK-Modell wurde das technologiebezogene mathematische Wissen von 182 Mathematiklehrkräften an weiterführenden Schulen mit Hilfe eines selbst entwickelten Testinstruments gemessen. Die Ergebnisse wurden Rasch-modelliert und dazu genutzt, zu beschreiben, welches Spektrum von Anforderungen das TCK von Mathematiklehrkräften abdeckt. Es zeigt sich, dass Lehrkräfte nur teilweise über ausreichendes Wissen zu fachspezifischen digitalen Werkzeugen verfügen. Die Ergebnisse ermöglichen eine detaillierte Beschreibung des verfügbaren TCK von aktiven Lehrkräften.

Fesser, Patrick; Rach, Stefanie
Einzelvortrag

Mi, 08:15-08:50 Uhr
SH 2.107

Wissenschaftspropädeutik im Mathematikunterricht der gymnasialen Oberstufe aus Sicht von Lehrkräften

Laut der KMK gehört seit 1972 Wissenschaftspropädeutik zur Zieltrias der gymnasialen Oberstufe. Allerdings liegen bisher für den regulären Mathematikunterricht in Bezug auf die unterrichtliche Umsetzung von dieser Zieldimension kaum Erkenntnisse vor. Im Rahmen dieses Projekts soll untersucht, was Lehrkräfte unter Wissenschaftspropädeutik verstehen und wie sie diese Zieldimension bei der Planung und Durchführung von Unterricht einbeziehen.

Böhme, Nadine
Einzelvortrag

Mi, 08:15-08:50 Uhr
SH 2.108

Einsatz von Videovignetten zur Steigerung (fehler-)diagnostischer Kompetenzen angehender Grundschullehrkräfte

Im Rahmen des Beitrags wird mit DIAMOS ein Projekt vorgestellt, das die diagnostischen Fähigkeiten von Lehramtsstudierenden mittels des Einsatzes von Videovignetten von Grundschulkindern bei der Bearbeitung von informativen Aufgaben in Kombination mit begleitenden Analyseaufträgen stärken möchte. Nach einer kritischen Reflexion der Vor- und Nachteile der videobasierten Bereitstellung diagnostischer Interviews im Vergleich zur eigenständigen Durchführung werden die konkrete Umsetzung und Einbindung in die Lehre sowie qualitative und quantitative Evaluationsergebnisse vorgestellt.

Seböök, Kata
Einzelvortrag

Mi, 08:15-08:50 Uhr
SH 2.109

Effekte professionsorientierten Lernens auf fachmathematische Wahrnehmung und Einstellungen von Lehrpersonen

Viele Lehrpersonen klagen über Stoffumfang und fehlenden Praxisbezug im Studium, während Universitätslehrende davor warnen, dass Studierenden die fachlichen Anforderungen ihres zukünftigen Berufs nicht bewusst seien. In diesem Dissertationprojekt wurde eine Intervention entworfen, in der Inhalte aus Analysis-Fachvorlesungen als nützliche und für professionelles Handeln notwendige Tools beim Ausführen typischer Lehrer*innentätigkeiten erlebt werden können. Mithilfe eines Prä-Post-Test-Designs wurden die Effekte auf die Einstellungen sowie die professionelle Wahrnehmung der Studierenden erhoben.

Wachter, Lukas

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 3.104

Action! – Handlungsbeweise im Mathematikunterricht der Primarstufe

Beweise auf Grundlage von Axiomen sind Grundstein eines modernen Mathematikverständnisses. Im Bereich der schulischen Bildung, insbesondere des Mathematikunterrichts der Primarstufe, nimmt das Beweisen jedoch immer noch eine eher untergeordnete Rolle ein. Dabei gibt es seit dem 20. Jh. Immer wieder viele Ansätze zu didaktischen Beweisformen. Semadeni stellte 1984 das Konzept des action proof als Beweiskonzept für die Primarstufe vor. Der Beitrag setzt an dem Konzept an und entwickelt unter Einsatz von 3D-Druck eine exemplarische Unterrichtseinheit zu Beweisen über figurierte Zahlen.

Mense, Sophie; Höveler, Karina

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.105

Mathematisch-konzeptuelle und sprachliche Kompetenzen bei mündlichen Beschreibungen operativer Veränderungen

Um die sprachlichen und mathematisch-konzeptuellen Kompetenzen bei mündlichen Beschreibungen operativer Veränderungen von Grundschulkindern diagnostizieren und so die Basis für eine individuelle Förderung legen zu können, wird im Promotionsprojekt der Autorin ein Kompetenzmodell entwickelt. Im Vortrag wird der aktuelle Entwicklungsstand des Modells dargestellt und exemplarische mündliche Beschreibungen hiermit analysiert, um der Fragestellung nachzugehen, inwiefern sich die Integration einer sprachlichen und einer mathematisch-konzeptuellen Dimension im Modell als empirisch sinnvoll erweist.

Heinrich, Daniel C.; Hattermann, Mathias

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.106

Zusammenhänge von Kommunikationsverhalten, Vorwissen und Lernerfolg in kollaborativen Lernsituationen

Im Projekt mamdim (Mathematiklernen mit digitalen Medien) wurden ca. 300 Studierende in verschiedenen Sozialformen beim Lernen von Mathematik mit digitalen Medien zum Inhaltsbereich der beschreibenden Statistik in einem Pre-Posttest-Design untersucht. Mithilfe eines Instruments basierend auf dem C(onstructive)-A(ctive)-P(assive)-Framework ziehen wir Rückschlüsse auf die Interaktion in kollaborativen Lernsituationen und setzen diese in Verbindung zu den Leistungstests und dem mathematischen Vorwissen der Studierenden.

Donner, Lukas; Lerchenberger, Evita

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.107

Das Phänomen der Falle beim Känguru-Wettbewerb

Der Känguru-Wettbewerb ist der weltweit größte Mathematikwettbewerb für Schüler*innen. Da bei diesem eine Lösung aufgrund des Multiple-Choice-Formats nicht begründet werden muss und die Zeit knapp bemessen ist, spielen schnelles Arbeiten und Intuition eine große Rolle. Gleichzeitig ist aus der Kognitionspsychologie bekannt, dass Intuition fehleranfällig ist. Wir untersuchen das gehäufte Auftreten von Fehlern sowie fehlgeleiteter Intuition und führen zu diesem Zweck den Begriff der Falle ein. Diese erschließen wir auf Basis des Antwortverhaltens von Teilnehmenden in den Jahren 2015 bis 2019.

Büchter, Andreas; Schnieders, Maxime

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.108

Praxisorientierte Theorienutzung angehender Lehrkräfte im Fach Mathematik – zwischen Wunsch und Wirklichkeit

In der hier berichteten Studie wird untersucht, inwieweit Studierende (GyGe/Bk) im Praxissemester explizit auf Wissensgrundlagen aus den vorangehenden Semestern zurückgreifen, um Situationen des Schul- und Unterrichtsalltags differenziert zu beschreiben, besser zu verstehen und produktiv zu gestalten. Hierfür wurden u. a. 48 von Studierenden dokumentierte Situationen ausgewertet. Es fällt auf, dass aus der Fülle der zuvor thematisierten Theorien und Konzepte nur ein kleiner Teil im Praxissemester explizit genutzt wird. Mögliche Implikationen dieses Befundes werden im Vortrag diskutiert.

Wagner, Elisa; Wendt, Maria

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.109

Die Bedeutung der Eröffnungsphasen für die Bearbeitung von substantiellen Lernumgebungen

Der Beitrag beschäftigt sich mit den Eröffnungsphasen von substantiellen Lernumgebungen im Mathematikunterricht. Es wird untersucht, wie die Lehrperson die Eröffnungsphase inszeniert und die Schüler*innen adressiert und, ob dies das Muster und Struktur Verständnis anregt. Dabei haben sich zwei kontrastierende Typen herausgestellt.

Herold-Blasius, Raja; Brandt, Johanna; Knautd, Katharina et al.

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 4.104

Lehrerheterogenität, Praxiserprobungen und Transfer ins Kollegium. Das Verbundprojekt ‚Schule macht stark‘

Das Projekt ‚Schule macht stark‘ adressiert Lehrkräfte an Schulen in sozial besonders herausfordernden Lagen. Um die Lehrkräfte bei der Bewältigung der unterrichtlichen Herausforderungen zu unterstützen, werden mathematikdidaktische Inhalte in einem umfassenden Coachingkonzept so integriert, dass die Verstehensgrundlagen von Grundschüler*innen gefördert werden.

Bei der Entwicklung der Module wird fokussiert (1) auf die Heterogenität der teilnehmenden Lehrkräfte; (2) auf eine enge Verzahnung zwischen Theorie und Praxis durch Praxiserprobungen und (3) auf den Transfer der Inhalte ins Kollegium.

Umgelter, Karyna; Geisler, Sebastian

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 4.106

Qualität von Mathematikvorlesungen – Präsentation von Sätzen und Beweisen in Analysisvorlesungen

Vorlesungen in höherer Mathematik sind für viele Studierende herausfordernd. Deshalb brechen viele von ihnen ihr Studium ab oder wechseln zu einem anderen Fach bereits im ersten Studienjahr (Geisler, 2020). Viele Wissenschaftler zweifeln an der Effektivität von Vorlesungen (z. B., Fritze & Nordkvelle, 2003). Es gibt jedoch wenig empirische Forschung die diese Zweifel unterstützen kann (Viirman, 2021). In diesem Beitrag werden die Ergebnisse einer Hospitationsstudie bezüglich der Qualität der Präsentation von Sätzen und Beweisen in Analysisvorlesungen vorgestellt.

Drollinger-Vetter, Barbara; Buff, Alex

Mi, 08:15-08:50 Uhr

Einzelvortrag

SH 4.108

Tutorielle Situationen und die Entwicklung des fachdidaktischen Wissens zum Thema „Wahrscheinlichkeit“

In der Studie „Fachdidaktisches Wissen und Motivation“ wurde untersucht, durch welche Unterrichtssettings der Erwerb des fachdidaktischen Wissens (PCK) zum Thema „Wahrscheinlichkeit“ in der Primarlehrpersonenausbildung am besten gefördert wird. Der Beitrag fokussiert die Wirkung des Settings „Tutorielle Situation“ im Vergleich zu einem zweiten Setting, das mit Lehrmitteln arbeitete. Zusätzlich interessierte die Wirkung der subjektiven Wahrnehmung der Unterrichtsqualitätsmerkmale der Settings (Autonomie, Struktur) sowie der erlebten Emotionen (Lernfreude, Langeweile) auf den Erwerb von PCK.

Steib, Nicole; Büchter, Theresa	SH 0.101	Mit Erklärvideos und Simulationen Kovariation in Bayesianischen Situationen trainieren
Bradtke, Niclas	SH 0.105	Das vertiefte schulmathematische Fachwissen von Wirtschaftspädagog*innen
Mohr, Matthias	SH 0.109	Erwartungs- und Wertüberzeugungen als Einflussfaktoren für die Leistung beim datenbasierten Modellieren
Billigen, Anna-Maria	SH 1.104	Förderung mathematischer Potenziale in inklusiven Lernsettings – Erforschung parallelisierter Lernumgebungen
Baldus, Andrea	SH 1.105	Rolle von Beispielen für Prozesse des Argumentierens in der Auseinandersetzung mit digitalen Entdeckerpäckchen
Plack, Julian	SH 1.106	Die Bedeutung der Mittelstufenmathematik zu Beginn eines Studiums im Ingenieurbereich
Renftel, Kyra; Töllner, Fynn	SH 1.107	Analyse von Lernmaterialien zum „Satz des Pythagoras“ für einen inklusiven Mathematikunterricht in der Sek I
Bruns, Julia	SH 1.108	„Ich hab als Erstes die angeguckt“ – Muster- und Strukturerkennung mit Eye-Tracking besser verstehen?
Hoth, Jessica; Heinze, Aiso	SH 1.109	Erkennen von Schätzstrategien bei Grundschüler*innen durch Eyetracking – eine Machbarkeitsstudie
Krummenauer, Jens	SH 2.104	Digital unterstütztes Entwickeln von Vignetten mit dem DIVER-Tool – Eine Studie zu Sichtweisen von User*innen
Pohl, Maximilian	SH 2.105	Die Struktur digitaler Mathematikschulbücher und deren Verwendung von Schülerinnen und Schülern
Kasten, Hendrik	SH 2.106	Eine Untersuchung der Darstellungswahl bei der Nutzung der Heidelberger Mathematik-Medienplattform MaMpf
Büttner, Maximilian	SH 2.107	Beziehungen zwischen Bedeutungselementen und grafischen Darstellungen in der Trigonometrie
Hattermann, Mathias; Heinrich, Daniel	SH 2.108	Beschreibende Statistik mit digitalen Medien lernen an der Hochschule – Ergebnisse aus dem Projekt mamdim
Marx, Birgitta; Stoffels, Gero	SH 2.109	Authentic-STEM: Mit Mentoren offene und langfristige mathematikhaltige Projektarbeit begleiten
Karras, Kira	SH 3.104	Inhaltlich-anschauliche Beweisprozesse angehender Grundschullehrkräfte
Baschek, Eileen	SH 3.105	Inch, Foot & Yard – bilinguales Lernen in der Primarstufe
Peters, Bastián	SH 3.106	An empirical study on mathematical thinking of first-year university students in Chile
Wagenblast, Andreas	SH 3.107	Aspekte funktionalen Denkens beim graphischen Lösen von Differentialgleichungen
Rösike, Kim-Alexandra	SH 3.108	Berücksichtigung von Lernvoraussetzungen als diagnostische Fokussierung von Lehrkräften
Aßmus, Daniela; Fritzlar, Torsten	SH 3.109	Zur Beziehung zwischen Kreativität und Begabung beim Erfinden von Figurenfolgen durch Grundschüler*innen
Volkmer, Jan Philipp	SH 4.104	Diagnostisches Denken durch epistemische Aktivitäten konzeptualisieren und durch Vergleichsprozesse fördern
Hoffmann, Max	SH 4.106	Studierendeneinschätzungen zur Umsetzung von Professionsorientierung in einer Geometrie-Vorlesung
Stechemesser, Julia Marie	SH 4.108	Geometrische Beweisprozesse von Lehramtsstudierenden bei der Arbeit mit interaktiven Büchern

Steib, Nicole; Bächter, Theresa

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 0.101

Mit Erklärvideos und Simulationen Kovariation in Bayesianischen Situationen trainieren

In der Literatur zum Bayesianischen Denken wird bisher fast ausschließlich die Performanz bei Wahrscheinlichkeitsaufgaben untersucht. Allerdings ist es auch wichtig, die Auswirkungen von Parameteränderungen (Kovariation) auf eine Wahrscheinlichkeit zu verstehen. Im Rahmen des DFG-Projekts TrainBayes wurden auf der Basis von Erklärvideos und dynamische Visualisierungen Trainings zur Kovariation entwickelt. Die Projektergebnisse der Studie zeigen, dass beispielsweise Trainings mit Doppelbäumen oder Einheitsquadraten das Verständnis von Kovariation verbessern können.

Bradtke, Niclas; Borromeo Ferri, Rita

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 0.105

Das vertiefte schulmathematische Fachwissen von Wirtschaftspädagog:innen

Wirtschaftslehrkräfte bedienen sich im Unterricht der Mathematik. Es existiert jedoch kein Modell zu deren mathematischen Fachwissen. Dieses wird jedoch benötigt, um den Erfolg der berufsschulischen Lehrerbildung zu evaluieren. In diesem Artikel werden Überlegungen zu einem Modell mathematischen Fachwissens von Wirtschaftspädagog:innen präsentiert. Dieses Modell hebt ein Strukturwissen hervor, welches auf schulmathematischer Ebene fußt und durch psychologische Aspekte bedingt wird.

Mohr, Matthias; Ufer, Stefan

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 0.109

Erwartungs- und Wertüberzeugungen als Einflussfaktoren für die Leistung beim datenbasierten Modellieren

Im Rahmen einer Lernumgebung zum datenbasierten Modellieren werden aufgabenspezifische Erwartungs-, Wertüberzeugungen und Kosten sowie das situationale Erleben (Basic Needs, Motivation, Anstrengung) als Faktoren untersucht, um interindividuelle Unterschiede in der Leistung beim datenbasierten Modellieren zu erklären. Die Ergebnisse zeigen, dass die Erwartungs- und Wertüberzeugungen sowie Kosten bedeutsame Faktoren zur Initiierung von Lernhandlungen darstellen und vollständig durch situationale Faktoren zur Erklärung von Unterschieden mediiert werden.

Billigen, Anna-Maria

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.104

**Förderung mathematischer Potenziale in inklusiven Lernsettings
– Erforschung parallelisierter Lernumgebungen**

In einem inklusiven Bildungssystem sollen alle Lernenden ihre individuellen Möglichkeiten zur Entfaltung bringen. Im Kontext mathematischer Schwierigkeiten gibt es bereits zahlreiche Konzepte für den inklusiven Unterricht, wohingegen die Förderung mathematischer Potenziale vielfach in exklusiven Konzepten stattfindet. Der Beitrag stellt neben fach- und inklusionsdidaktischen Hintergründen eine parallelisierte Lernumgebung mit herausfordernden Entdeckungsanlässen vor, durch die alle Kinder im inklusiven Unterricht in den gemeinsamen fachlichen Austausch treten können.

Baldus, Andrea

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.105

**Rolle von Beispielen für Prozesse des Argumentierens in der Auseinandersetzung
mit digitalen Entdeckerpäckchen**

Im Rahmen der fachdidaktischen Diskussion um den Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht stehen mögliche Potentiale häufig im Fokus. Zu untersuchen, wie diese das Lernen konkret verändern oder unterstützen, ist Aufgabe aktueller und künftiger Forschungen. Im vorgestellten Dissertationsprojekt werden Besonderheiten im Lern- und Argumentationsprozess, die auf den Einsatz des Digitalen zurückzuführen sind, identifiziert und analysiert.

Plack, Julian

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.106

Die Bedeutung der Mittelstufenmathematik zu Beginn eines Studiums im Ingenieurbereich

Es wird eine Studie zur Mathematik im Ingenieurbereich zu Beginn eines Ingenieurstudiums vorgestellt. Dabei wurde eine Lernstandserhebung durchgeführt und Eingangsparameter der Studierenden abgefragt und mit den Ergebnissen der Klausur am Ende des Semesters in Verbindung gebracht. Im Vortrag werden die Ergebnisse der Lernstandserhebung vorgestellt, Probleme bei der Bearbeitung mancher Aufgaben hervorgehoben sowie Zusammenhänge zur Klausur hergestellt.

Renftel, Kyra; Töllner, Fynn; Besser, Michael et al.

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.107

Analyse von Lernmaterialien zum „Satz des Pythagoras“ für einen inklusiven Mathematikunterricht in der Sek I

Dieser Beitrag untersucht unter Berücksichtigung zentraler Qualitätsmerkmale von Aufgaben innerhalb eines differenzierenden Mathematikunterrichts die lernwirksamen Potentiale von insgesamt 148 Aufgaben. Hierzu wurden Lernmaterialien niedersächsischer Oberschulen – exemplarisch zum Themenfeld „Satz des Pythagoras“ der 9. und 10. Jahrgangsstufen in Bildungsgängen für den Mittleren Schulabschluss – analysiert.

Bruns, Julia; Reuter, Dinah

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.108

„Ich hab als Erstes die angeguckt“

– Muster- und Strukturerkennung mit Eye-Tracking besser verstehen?

Die Fähigkeit, Muster und Strukturen zu erkennen, hat eine zentrale Bedeutung für mathematisches Lernen. Bei der Muster- und Strukturerkennung handelt es sich um einen individuellen, kognitiven Prozess, der komplexe Wahrnehmungstätigkeiten voraussetzt. Ein Großteil der bisherigen Studien untersucht die Muster- und Strukturerkennung auf Basis von (Material-)Handlungen sowie Verbalisierungen. In dem Vortrag wird eine erste Pilotstudie vorgestellt, die das Potenzial des Eye-Trackings zur Beschreibung der Muster- und Strukturerkennungsprozesse von Grundschüler*innen untersucht.

Hoth, Jessica; Heinze, Aiso

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.109

Erkennen von Schätzstrategien bei Grundschüler*innen durch Eyetracking

– eine Machbarkeitsstudie

Beim Schätzen von Längen ist zu vermuten, dass die Genauigkeit der Schätzung von der genutzten Schätzstrategie abhängt. Da lautes Denken beim Schätzen den Schätzprozess beeinflussen kann, wurde eine Eyetracking-Erhebung mit 10 Schüler*innen der Klassenstufen 3 und 4 als Machbarkeitsstudie durchgeführt. Es zeigte sich, dass das Eyetracking geeignet ist und dass die Daten grundsätzlich in Form von Strategien kategorisierbar und interpretierbar sind. Beim Abgleich mit retrospektiven Interviews bestätigte sich, dass die Eyetracking-Daten und die verbalen Erklärungen nicht immer übereinstimmten.

Krummenauer, Jens; Kuntze, Sebastian; Friesen, Marita et al.

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.104

Digital unterstütztes Entwickeln von Vignetten mit dem DIVER-Tool

– Eine Studie zu Sichtweisen von User*innen

Vignetten wird ein großes Potenzial für die Aus- und Fortbildung von Lehrkräften zugeschrieben. Die Erstellung von Vignetten ist allerdings häufig ressourcenintensiv, was eine Hürde für die Implementierung vignettenbasierter Lernangebote darstellen kann. Im Rahmen des Projekts coReflect@maths wurde ein Tool entwickelt, das die Erstellung und den Einsatz von Vignetten, insbesondere in Form von Cartoons, für Lerngelegenheiten in der Aus- und Fortbildung von Mathematiklehrkräften unterstützen soll. Im Vortrag werden Einblicke in das Tool sowie in eine Studie zu Sichtweisen von User*innen gegeben.

Pohl, Maximilian

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.105

Die Struktur digitaler Mathematikschulbücher und deren Verwendung von Schülerinnen und Schülern

In den letzten Jahren hat die Digitalisierung auch die Gestaltung von Mathematikschulbüchern beeinflusst, sodass nach und nach digitale Schulbücher veröffentlicht werden. Diese können aufgrund von elektronischen Eigenschaften Unterschiede in der Struktur und Zusammensetzung besitzen. Darüber hinaus kann sich auch die Nutzung dieses Lehr- und Lernmediums im Kontext vom Lernen von Mathematik verändern. Eine Untersuchung der Struktur digitaler Mathematikschulbücher und deren Verwendung durch Lernende stehen daher im Fokus dieses Beitrags und des verfolgten Forschungsprojektes.

Kasten, Hendrik; Vogel, Denis; Vogel, Markus et al.

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.106

Eine Untersuchung der Darstellungswahl bei der Nutzung der Heidelberger Mathematik-Medienplattform MaMpf

Die Heidelberger Mathematik-Medienplattform MaMpf ist ein Hypermediensystem, in dem die studentischen Nutzer:innen frei entlang vorgegebener semantischer Pfade navigieren können. Die statistische Untersuchung des Nutzerverhaltens erlaubt Rückschlüsse auf Medienpräferenzen und Arbeitsverhalten im Semesterverlauf.

Büttner, Maximilian; Erath, Kirstin

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.107

Beziehungen zwischen Bedeutungselementen und grafischen Darstellungen in der Trigonometrie

Im Vortrag wird ein Beziehungsnetz aus Grundvorstellungen zum Thema Trigonometrie vorgestellt. Dieses Beziehungsnetz hat einerseits das Ziel den Lerngegenstand strukturierter und spezifizierter darzustellen, andererseits sollen damit Lernprozesse differenzierter ausgewertet werden können. Um dies zu ermöglichen, werden die Grundvorstellungen auf analytischer Ebene in Bedeutungselemente und grafische Darstellungen aufgefächert, welche durch unterschiedliche Vorstellungsdynamiken miteinander verbunden sind.

Hattermann, Mathias; Heinrich, Daniel

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.108

Beschreibende Statistik mit digitalen Medien lernen an der Hochschule – Ergebnisse aus dem Projekt mamdim

Im Projekt mamdim (Mathematiklernen mit digitalen Medien) wurden ca. 300 Studierende des ersten und zweiten Fachsemesters von insgesamt 5 Projektpartnern aus unterschiedlichen Fachrichtungen beim Lernen von Mathematik mit unterschiedlichen digitalen Medien in der Hochschuleingangsphase zum Inhaltsbereich der beschreibenden Statistik in einem Pre-Post-test-Design untersucht. Im Vortrag wird die Konzeption der Leistungstests vorgestellt und das erhobene schulische Vorwissen der Studierenden sowie deren Leistung im Nachtest diskutiert.

Marx, Birgitta; Stoffels, Gero

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.109

Authentic-STEM:**Mit Mentoren offene und langfristige mathemathikhaltige Projektarbeit begleiten**

Im Projekt Authentic-STEM arbeiten Jugendliche aus den USA und Deutschland in internationalen Solver-Teams an echten mathemathikhaltigen Problemstellungen, die in Unternehmen identifiziert werden. Ein erster Pilot zeigt, dass die Auffassungen offener und langfristiger mathemathikhaltiger Projektarbeit der begleitenden Mentoren sowie weitere Kompetenzen Gelingensbedingungen für die erfolgreiche Arbeit der Jugendlichen in den Solver-Teams sind. Für die Weiterentwicklung des Programms werden in diesem Beitrag Ideen und Ergebnisse für eine adäquate Mentorenschulung und -supervision vorgestellt.

Karras, Kira; Höveler, Karina

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.104

Inhaltlich-anschauliche Beweisprozesse angehender Grundschullehrkräfte

Inhaltlich-anschauliches Beweisen stellt eine wichtige professionsbezogene Kompetenz angehender Grundschullehrkräfte dar, da diese gefordert sind, Schüler*innen im Aufbau von Argumentationskompetenzen zu unterstützen. Dies setzt wiederum die Fähigkeit voraus, selbst solche Beweise führen zu können. Im Vortrag werden erste Ergebnisse einer Studie zu inhaltlich-anschaulichen Beweisprozessen von Grundschullehrstudierenden vorgestellt. Dabei wird auf die Vorgehensweisen bezüglich genutzter Darstellungen, der Sprache sowie angelegter Operationen fokussiert.

Baschek, Eileen

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.105

Inch, Foot & Yard – bilinguales Lernen in der Primarstufe

Der Einsatz von PrimarWebQuests in bilingualen Settings ermöglicht durch die Nutzung des Internets die Arbeit mit authentischen Materialien. PrimarWebQuests sind eine Adaption des projektorientierten Unterrichtsansatzes 'WebQuest' nach Dodge und March (1997). Durch die kooperativen Lernformen kann ein integriertes Inhalts- und Sprachenlernen unterstützt werden sowie die sprachliche Auseinandersetzung mit neuen Begrifflichkeiten angeregt werden. Anhand der Erprobung soll erforscht werden, welchen Beitrag solche Settings zum fachbezogenen Lernen der Schüler*innen leisten können.

Peters, Bastián

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.106

An empirical study on mathematical thinking of first-year university students in Chile

This paper presents a brief contextualization of the educational system in Chile, identifying certain problems of education and specifically with mathematics in students who are in the process of transition from high school to university. Then, the main ideas that constitute the concept of Grundvorstellungen ("basic ideas") as a didactic discipline are presented. For this purpose, a research design is presented that will investigate a group of first-year students from two private Chilean universities belonging to engineering careers.

Wagenblast, Andreas; Bauer, Sebastian

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.107

Aspekte funktionalen Denkens beim graphischen Lösen von Differentialgleichungen

Im Vortrag wird ein Design-Research Promotionsprojekt vorgestellt.

In einer ersten experimentellen Phase wurden dazu Kleingruppen von Schüler*innen beim Lösen einer typischen Einstiegsaufgabe zum graphischen Lösen autonomer Differentialgleichungen beobachtet.

In diesem Beitrag wird die untersuchte Aufgabe vorgestellt, sowie eine a-priori-Analyse unter der Perspektive des funktionalen Denkens gegeben.

In der Präsentation werden zudem erste empirische Ergebnisse gezeigt, sowie die geplanten weiteren Designschritte diskutiert.

Rösike, Kim-Alexandra

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.108

Berücksichtigung von Lernvoraussetzungen als diagnostische Fokussierung von Lehrkräften

Die Diagnose der Lernvoraussetzungen von Schülerinnen und Schülern ist eine der zentralen Anforderung an Lehrkräfte. Ihre professional vision wird dabei gefiltert durch fachdidaktische und pädagogische Kategorien.

Diese Fokussierung von Lehrkräften wurde zu Beginn einer einjährigen Professionalisierung im Rahmen des Projekts Mathe sicher können analysiert und als Ausgangspunkt für die Fortentwicklung ihrer professional vision untersucht. Dabei steht die kategoriengeleitete Diagnose und ihre potenzielle Fortentwicklung im Fokus.

Aßmus, Daniela; Fritzlar, Torsten

Mi, 09:00-09:35 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.109

Zur Beziehung zwischen Kreativität und Begabung beim Erfinden von Figurenfolgen durch Grundschüler*innen

Ein Zusammenhang zwischen (mathematischer) Kreativität und (mathematischer) Begabung wird häufig postuliert, für das Grundschulalter liegt nach unserem Kenntnisstand jedoch noch keine größere Studie vor, in der das Konstrukt Begabung durch mathematikspezifische kognitive Begabungsmerkmale gefasst wird. In der hier präsentierten qualitativ orientierten Interviewstudie wird untersucht, wie sich mathematisch begabte von leistungsstarken und interessierten, jedoch nicht mathematisch begabten Drittklässler*innen hinsichtlich mathematischer Kreativität beim Erfinden von Figurenfolgen unterscheiden.

Volkmer, Jan Philipp; Eichler, Andreas; Rathgeb-Schnierer, Elisabeth
 Einzelvortrag Mi, 09:00-09:35 Uhr
 SH 4.104

Diagnostisches Denken durch epistemische Aktivitäten konzeptualisieren und durch Vergleichsprozesse fördern

Diagnostische Kompetenz ist eine der zentralen Komponenten der professionellen Kompetenzen von Lehrkräften. Trotz der Zentralität wird die diagnostische Kompetenz bei (angehenden) Lehrkräften als zu gering ausgeprägt beschrieben. Da sie jedoch als trainierbar gilt, ist die Erforschung wirksamer Fördermaßnahmen in den Fokus der Forschung gerückt. Die vorgestellte Studie konzeptualisiert das diagnostische Denken als Teil der diagnostischen Kompetenz durch epistemische Aktivitäten und stellt einen Ansatz zur Förderung vor, der auf Vergleichsprozessen beruht.

Hoffmann, Max
 Einzelvortrag Mi, 09:00-09:35 Uhr
 SH 4.106

Studierendeneinschätzungen zur Umsetzung von Professionsorientierung in einer Geometrie-Vorlesung

Im Rahmen des Promotionsprojekts des Vortragenden wurde an der Universität Paderborn eine professionsorientierte Fachvorlesung "Geometrie für Lehramtsstudierende" entwickelt, durchgeführt und beforscht. Im Vortrag werden die zur Umsetzung von Professionsorientierung getroffenen konzeptionellen Entscheidungen vorgestellt, theoretisch verortet und vor dem Hintergrund von Ergebnissen der Begleitforschung insbesondere auch in Hinblick auf die Übertragbarkeit auf andere Fachveranstaltungen für Lehramtsstudierende diskutiert.

Stechemesser, Julia Marie
 Einzelvortrag Mi, 09:00-09:35 Uhr
 SH 4.108

Geometrische Beweisprozesse von Lehramtsstudierenden bei der Arbeit mit interaktiven Büchern

Der Vortrag thematisiert eine Studie über Beweisprozesse von Lehramtsstudierenden bei der Arbeit mit interaktiven Büchern, bei der die Fragestellung Welchen Einfluss haben interaktive Bücher auf Beweisprozesse Lehramtsstudierender? adressiert wird. Interaktive Bücher sind Moodle-basierte, mit der Software H5P konzipierte Lernangebote für Studierende, die vielfältige Möglichkeiten für die Hochschullehre eröffnen. Im Rahmen der Studie wurde herausgefunden, dass interaktive Bücher einen Einfluss auf die Beweise und Beweisprozesse Studierender haben und zu vielfältigen Beweisansätzen anregen.

Kurzvorträge

Raumübersicht

Mi, 09:45-10:05 Uhr

Friedhoff, Lars	SH 0.105	Grundvorstellungen in der anwendungsbezogenen Mathematikbildung der Studieneingangsphase
Gabes, Daniela	SH 0.109	"Stell dir vor, alle deine Ferien werden gestrichen..." – Sprachbewusstheitsförderung beim Modellieren
Rödler, Klaus	SH 1.104	Die Abstraktionsstufen der Zahl – Relevanz beim gezielten Einsatz von Rechen- und Veranschaulichungsmitteln
Weber, Dirk	SH 1.105	Subjektive Sinnzuschreibungen zur Mathematik in der Grundschule inmitten digitaler Transformation
Wetzel, Sina	SH 1.109	Mathematische Erklärvideos effektiv gestalten
Sitter, Ronny	SH 2.104	Geometrisches Problemlösen in kollaborativer Bearbeitung mit Extended Reality (XR)
Lerch, Guido	SH 2.105	Strukturen fachlich-fachdidaktischer Wissensbestände von Eltern
Dittmann, Phillip	SH 2.107	Einsatz einer mehrschrittigen digitalen Aufgabe mit elaborativem Feedback zum Thema Eigenwerttheorie
Mohr, Matthias	SH 2.108	Evaluation eines Seminarkonzepts zur Stärkung des Berufsfeldbezugs mit besonderem Fokus auf den Einsatz digitaler Lernumgebungen im Mathematikunterricht
Laschke, Christin	SH 3.108	Interventionen zur Stärkung diagnostischer Urteile angehender Lehrkräfte
Hummel, Anna	SH 3.109	Doing Difference im Mathematikunterricht – Fachspezifische Differenzkonstruktionen durch Grundschullehrkräfte
Moors, Felix	SH 4.104	Dialogisches Lernen zur Verknüpfung von Universitäts- und Schulalgebra
Henkel, Rebecca	SH 4.108	Berufsbezogene Orientierungen angehender Mathematiklehrkräfte im Vorbereitungsdienst

Friedhoff, Lars; Roth, Jürgen; Rausenberger, Julia
Kurzvortrag

Mi, 09:45-10:05 Uhr
SH 0.105

Grundvorstellungen in der anwendungsbezogenen Mathematikbildung der Studieneingangsphase

In den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen stellt der Mathematik-Anteil in der Studieneingangsphase eine große Hürde dar. Um dieser Tatsache sowie kalkülorientierten Zugangsweisen zur Mathematik zu begegnen, wurde eine Selbstlernumgebung für Studierende entwickelt. Sie ist an Grundvorstellungen sowie studienrelevanten Kontexten orientiert und soll funktionales Denken sowie die Motivation für Mathematik fördern. Im Vortrag werden die Lernumgebung und das Konzept der zugehörigen Lehrveranstaltung an der Hochschule für Life Sciences FHNW in Muttenz vorgestellt und diskutiert.

Gabes, Daniela
Kurzvortrag

Mi, 09:45-10:05 Uhr
SH 0.109

"Stell dir vor, alle deine Ferien werden gestrichen..." – Sprachbewusstheitsförderung beim Modellieren

In diesem Beitrag wird das Forschungsvorhaben mamola (mathematical modelling and language awareness) vorgestellt. Als wesentliches Erkenntnisinteresse dient die Frage, wie sich ein Arbeitssetting mit unterschiedlich hohem Grad an Sprachbewusstheitsförderung auf die mathematische Modellierungskompetenz von Grundschulkindern auswirkt. Neben der Entwicklung und Pilotierung eines Modellierungskompetenztests für die Grundschule bietet ein digitales Arbeitsheft zu den Schritten des mathematischen Modellierens Einblicke in die für Frühjahr bzw. Sommer 2022 geplante Studie.

Rödler, Klaus
Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Mi, 09:45-10:05 Uhr
SH 1.104

Die Abstraktionsstufen der Zahl – Relevanz beim gezielten Einsatz von Rechen- und Veranschaulichungsmitteln

Aus der Kulturgeschichte der Zahl lassen sich Stufen im Grad der Verschlüsselung des kardinalen Gehalts dingfest machen. Diese Abstraktionsstufen geben einen Hinweis darauf, wie leicht oder schwer dem/der Nutzer*in die kardinale Entschlüsselung fällt und welche typischen Lernerfahrungen jeweils möglich werden.

Indem Rechenmittel und Veranschaulichungen im Arithmetik-Unterricht der Grundschule unter diesem Blickwinkel systematisiert werden, gewinnt man didaktische Optionen. Der bewusste Wechsel des Abstraktionsniveaus erlaubt inklusiven Unterricht, also: gemeinsames Lernen am gemeinsamen Gegenstand.

Weber, Dirk

Mi, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag

SH 1.105

Subjektive Sinnzuschreibungen zur Mathematik in der Grundschule inmitten digitaler Transformation

Welche Rolle spielt Mathematik aus Perspektive Lernender, um sich im digitalen Zeitalter zu rechtzufinden? Der Beitrag befasst sich mit subjektiven Sinnzuschreibungen gegenüber Mathematik durch Schüler*innen der dritten und vierten Jahrgangsstufe. Damit wird ein Zugang verfolgt, wie ihn Bauer (1988) nahm, der herausstellte, dass Schüler*innen Mathematik zumeist auf ihre lebenspraktische Bedeutung beziehen. Anhand einer explorativen Untersuchung werden Thesen zu genannten Sinnzuschreibungen erhoben und vor dem Hintergrund mathematischer Bildung, lernendem Subjekt und Digitalität reflektiert.

Wetzel, Sina; Ludwig, Matthias

Mi, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag

SH 1.109

Mathematische Erklärvideos effektiv gestalten

Erklärvideos erfreuen sich bei Schüler*innen ungebremsster Beliebtheit und gewinnen auch in der mathematikdidaktischen Forschung zunehmend an Bedeutung. Eine zentrale Frage ist hierbei auch, ob solche Videos tiefere mathematische Verstehensprozesse auslösen bzw. unterstützen oder ob sie nur Prozeduren oberflächlich vermitteln können. In einer experimentell angelegten Studie soll in der Sekundarstufe I untersucht werden, wie sich das Hinzufügen bzw. die Variation bestimmter interaktiver Elemente in Erklärvideos auf das prozedurale und konzeptionelle Wissen im behandelten Thema auswirkt.

Sitter, Ronny

Mi, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag

SH 2.104

Geometrisches Problemlösen in kollaborativer Bearbeitung mit Extended Reality (XR)

Wie kann geometrisches Problemlösen von Studierenden mit Extended Reality in Gruppenbearbeitung gefördert werden? In diesem Projekt sollen von den Probanden virtuelle Modelle bei der Analyse von geometrischen Problemen gebaut werden. Das Forschungsinteresse ergibt sich daraus, dass sich die Wissenschaft bisher oft auf das Problemlösen durch den Einzelnen konzentriert hat. Darüber hinaus wird 3D-Geometrie häufig negliziert. XR bringt einen neuen Zugang zur Raumgeometrie als Verbindung von digitalen Inhalten mit der realen Umgebung, welcher zur Geometrieausbildung noch wenig untersucht ist.

Lerch, Guido; Brunner, Esther
Kurzvortrag

Mi, 09:45-10:05 Uhr
SH 2.105

Strukturen fachlich-fachdidaktischer Wissensbestände von Eltern

In jüngster Zeit hat die Corona-Krise erneut deutlich gemacht, dass Schülerinnen und Schüler sehr unterschiedliche Rahmenbedingungen und häusliche Unterstützungsstrukturen haben, wenn sie Aufträge und Hausaufgaben bearbeiten müssen. Inwiefern Eltern diese Funktion wahrnehmen können und auf welche Wissensbestände sie dabei zurückgreifen und welche Überzeugungen zum Mathematiklernen für sie dabei leitend sind, ist derzeit eine völlig offene Frage in der aktuellen Forschung.

Dittmann, Phillip
Kurzvortrag

Mi, 09:45-10:05 Uhr
SH 2.107

Einsatz einer mehrschrittigen digitalen Aufgabe mit elaborativem Feedback zum Thema Eigenwerttheorie

Für Ingenieurstudierende stellen mathematische Veranstaltungen zu Studienbeginn oft eine große Hürde dar. Digitale Aufgaben zum selbstständigen Üben können hier als Unterstützung angeboten werden. Aus diesem Grund wurde eine mehrschrittige Aufgabe mit elaborativem Feedback zur Eigenwerttheorie entwickelt und erprobt. Studierende, die diese Aufgabe abschlossen, erreichten mehr Punkte in der entsprechenden Klausuraufgabe. Die studentischen Rückmeldungen zeigten zudem, dass der Nutzen der prüfbaren Zwischenschritte hoch eingeschätzt wurde, die Eingabe der Ergebnisse jedoch zu Problemen führte.

Mohr, Matthias; Ufer, Stefan
Kurzvortrag

Mi, 09:45-10:05 Uhr
SH 2.108

Evaluation eines Seminarkonzepts zur Stärkung des Berufsfeldbezugs mit besonderem Fokus auf den Einsatz digitaler Lernumgebungen im Mathematikunterricht

Um fachmathematische Arbeitsweisen von Studierenden zur Konzeption digitaler Lernmaterialien zu entwickeln und Überzeugungen zu deren Einsatz im Mathematikunterricht zu fördern, wurden zwei Veranstaltungsformate konzipiert und evaluiert, welche die Entwicklung von digitalen Unterrichtsmaterialien fokussieren. Die Evaluation entlang der technischen Komponenten des TPACK-Modells zeigt, dass sich die Überzeugungen der Studierenden in ihre eigenen Fähigkeiten signifikant im Rahmen des Seminars gesteigert haben. Der Vortrag gibt einen Überblick über das Seminarkonzept und dessen Evaluation.

Laschke, Christin

Mi, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag

SH 3.108

Interventionen zur Stärkung diagnostischer Urteile angehender Lehrkräfte

Studien zeigen, dass diagnostische Urteile von Lehrkräften durch deren implizite Stereotype zu Merkmalen von SuS beeinträchtigt sein können. Da diagnostische Urteile von Lehrkräften, die auf konkrete aufgabenbezogene Beurteilungskriterien zurückgreifen können, weniger durch implizite Stereotype beeinträchtigt sind, wurden Interventionen zur Stärkung diagnostischer Urteile entwickelt. Mit Fokus auf eine Intervention zur fachbezogenen Diagnostik werden die einzelnen Elemente, konzipiert für Studierende des Primarstufenlehramtsstudiums, präsentiert und zur Diskussion gestellt.

Hummel, Anna; Reinhold, Simone

Mi, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 3.109

Doing Difference im Mathematikunterricht**– Fachspezifische Differenzkonstruktionen durch Grundschullehrkräfte**

Empirische Studien verweisen darauf, dass die Zugehörigkeiten zu bestimmten sozialen Gruppen maßgeblich im Zusammenhang stehen mit Mathematiklernen und -leistung. Bislang ist jedoch größtenteils unklar, wie sich diese Verwobenheit in den kollektiven Orientierungen von Grundschullehrkräften im Fach Mathematik widerspiegelt und welche Rolle sie selbst dabei einnehmen. Das vorgestellte Promotionsprojekt rekonstruiert mittels Dokumentarischer Methode, wie Grundschullehrkräfte verschiedenen (sozialen) Differenzkategorien eine Relevanz für das Erlernen von Mathematik zuschreiben.

Moors, Felix

Mi, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag

SH 4.104

Dialogisches Lernen zur Verknüpfung von Universitäts- und Schulalgebra

Weiterhin wird die moderne Algebra von vielen Studierenden des Lehramts tendenziell mit Desinteresse gestraft. Während sich reelle Vektorräume noch explizit in der Oberstufe finden, trifft man Gruppen und Ringe nicht mehr konkret an. Es stellt sich die Frage, inwiefern ein genetischer Ansatz eine Veränderung in der Auffassung der modernen Algebra in Bezug zur Schulalgebra hervorruft und welche algebraischen Themen sich dafür besonders gut eignen. Das schuldidaktische Konzept des Dialogischen Lernens nach U. Ruf & P. Gallin scheint hier ideal und wird derzeit in einem Seminkonzept untersucht.

Henkel, Rebecca

Mi, 09:45-10:05 Uhr

Kurzvortrag

SH 4.108

Berufsbezogene Orientierungen angehender Mathematiklehrkräfte im Vorbereitungsdienst

Das Projekt untersucht berufsbezogene Orientierungen von Mathematiklehrkräften im Vorbereitungsdienst (LiV) im Lehramt für Gymnasien und für Sonderpädagogik bezüglich ihrer Tätigkeit in inklusiven schulischen Settings. Dazu werden mit den LiV zu Beginn und gegen Ende des Vorbereitungsdienstes Gruppendiskussionen geführt, die mit der dokumentarischen Methode (Bohnsack 2014) ausgewertet werden. Ziel ist es so, etwaige Veränderungen der Orientierungen innerhalb des Professionalisierungsprozesses und mögliche Unterschiede zwischen den Lehramtstypen zu rekonstruieren.

Kurzvorträge

Raumübersicht

Mi, 10:05-10:25 Uhr

Herzog, Jan Simon	SH 0.105	Statistical Literacy bei Abiturient*innen: Entwicklung eines Diagnoseinstrumentes
Schäfer, Christoph	SH 0.109	Fermi-Aufgaben mit dem digitalen Forscherheft bearbeiten. Analyse von Aushandlungs- und Begründungsprozessen
Harenz, Julia	SH 1.104	Lernen mit homogenen externalen Repräsentationen im Bereich der Aussagenlogik bei Kindern der 4.-6. Klasse
Bierbrauer, Christina; Platz, Melanie"	SH 1.105	DigiLog – Kombination digitaler und analoger Medien beim Lernen mathematischer Inhalte
Schubert, Melanie	SH 1.109	Schülerstrategien beim Schätzen von Flächengrößen
Gonscherowski, Peter	SH 2.104	Instrument to assess digital technology knowledge and skills of mathematics educators
Schönenberger, Stephan; List, Marit Kristine	SH 2.107	Welche Merkmale zeigen Instruktionssensitivität von Testitems?
Schenk, Lea	SH 2.108	Einsatz digitaler Medien im Unterricht als Teil der Lehramtsausbildung
Lehmann, Malte	SH 3.108	MaTe – Entwicklung eines Fachdidaktiktests für angehende Grundschullehrkräfte
Berndt, Sarah; Felix, Annika	SH 3.109	Studentische Typen der Zielorientierung bei der Teilnahme an MINT-Vorkursen
Ioffe, Oleg Boruch; Judakova, Gozel	SH 4.104	Integration digitaler Aufgaben in die Mathematik-Grundlagenausbildung an der Hochschule Magdeburg-Stendal
Peters-Dasdemir, Joyce	SH 4.108	Professionelle Handlungskompetenzen von Fortbildnerinnen und Fortbildnern der Mathematik

Herzog, Jan Simon

Mi, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag

SH 0.105

Statistical Literacy bei Abiturient*innen: Entwicklung eines Diagnoseinstrumentes

Seit mehreren Jahrzehnten wird im Hinblick auf Statistical Literacy untersucht, inwiefern Schüler*innen das notwendige statistische Wissen & Können im Rahmen der schulischen Bildung erwerben, um als mündige Bürger*innen agieren zu können. Im Rahmen meiner Promotion soll ein Instrument entwickelt und erprobt werden, welches diesbezüglich eine Diagnose bei Abiturient*innen ermöglicht. Einzelne Bausteine des Instruments sollen auch in früheren Jahrgangsstufen einsetzbar sein. Im Vortrag werden erste konzeptuelle Überlegungen zur Erstellung eines solchen Instruments vorgestellt.

Schäfer, Christoph

Mi, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag

SH 0.109

**Fermi-Aufgaben mit dem digitalen Forscherheft bearbeiten.
Analyse von Aushandlungs- und Begründungsprozessen**

In diesem Beitrag wird das Konzept des digitalen Forscherhefts vorgestellt und beleuchtet, wie eine Umsetzung mithilfe der App Book Creator realisiert werden kann. Konkretisiert wird der Einsatz am Beispiel der Bearbeitung von Fermi-Aufgaben. Das Forschungsvorhaben zielt darauf ab, Kinder bei der Bearbeitung dieser Aufgaben durch das digitale Forscherheft zu unterstützen und insbesondere die mündlichen Aushandlungs- und Begründungsprozesse zu untersuchen. Im Vortrag werden erste Erfahrungen und Erkenntnisse aus der Untersuchung in vierten Klassen dargelegt und diskutiert.

Harenz, Julia; Vogel, Markus; Altmeyer, Kristin et al.

Mi, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag

SH 1.104

Lernen mit homogenen externalen Repräsentationen im Bereich der Aussagenlogik bei Kindern der 4.-6. Klasse

Mit multiplen externalen Repräsentationen (MER) können Lerninhalte bereitgestellt werden. Der Vorteil von Kombinationen aus symbolischen und analogen Repräsentationen (z. B. Text & Grafik), genannt heterogene MER, gegenüber Einzeldarstellungen lässt sich mit dem Multimedia-Effekt erklären. Allerdings ist wenig über die Wirkung homogen-symbolischer MER (z. B. Text & Formel) bekannt. Diese Forschungslücke ist Schwerpunkt der Studie, die wir mit 288 SuS durchführen. Bei Aufgaben der Aussagenlogik vergleichen wir die Wirkung heterogener und homogener MER untereinander und mit Einzeldarstellungen.

Bierbrauer, Christina; Platz, Melanie

Mi, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

SH 1.105

DigiLog – Kombination digitaler und analoger Medien beim Lernen mathematischer Inhalte

Im Projekt DigiLog werden substanzielle Lernumgebungen, in denen analoge und digitale Medien kombiniert werden, mit Studierenden der Universität des Saarlandes entwickelt. Dabei soll das Lernen mit digitalen Medien nicht das analoge Lernen – das insbesondere in der Primarstufe eine wichtige Rolle spielt, um ein "be-greifen" mathematischer Inhalte zu ermöglichen – ersetzen. Vielmehr sollen "sinnvolle" Kombinationen digitaler und analoger Medien für den Mathematikunterricht der Primarstufe abgeleitet werden, die dem Primat der Fachdidaktik folgen.

Schubert, Melanie; Ludwig, Matthias

Mi, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag

SH 1.109

Schülerstrategien beim Schätzen von Flächengrößen

In diesem Vortrag wird mein Promotionsprojekt "Schülerstrategien beim Schätzen von Flächengrößen" vorgestellt.

Schüler*innen der 7. und 10. Klasse an Realschulen und Gymnasien sollen mittels eines Schätzheftes Flächengrößen aus dem Alltag bis max. einem Quadratmeter in verschiedenen Situationen (z. B. kognitiv/visuell, gerade/kreisförmig/krummlinig begrenzt) schätzen und die Strategie beschreiben. Ziel der Untersuchung ist es, einen Ist-Zustand bzgl. des Flächenschätzstrategie-repertoires zu erheben und zu untersuchen, ob Geschlecht, Alter und Schulform Einfluss auf die Strategiewahl haben.

Gonscherowski, Peter; Rott, Benjamin

Mi, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag

SH 2.104

Instrument to assess digital technology knowledge and skills of mathematics educators

Given the growing importance of digital technology (dT) in society, it is crucial that educators develop knowledge and skills regarding dT which can be measured reliably and objectively. Thus, we have developed an instrument with open-text and multiple-choice items. In the presentation, we first introduce the design of the instrument, the addressed dT, and secondly the results of pilot studies with the items. We consider the items reliable and an approach that balances the need for an objective and reliable measurement of dT knowledge and skills while still being time effective to rate.

Schönenberger, Stephan; List, Marit Kristine; Naumann, Alexander et al. Mi, 10:05-10:25 Uhr
Kurzvortrag SH 2.107

Welche Merkmale zeigen Instruktionssensitivität von Testitems?

Anhand eines Tests zu linearen Funktionen und Gleichungen wurden Testitems entwickelt, die den Lernzuwachs abbilden und in Beziehung zu Unterrichtsqualitätsmerkmalen stehen sollen, d. h. instruktionssensitiv sind. Zentrale Frage ist, welche Merkmale der Items diese Beziehung beeinflussen können. Mit Fokusgruppendifkussionen wurden Merkmale bestimmt und systematisch in der Testentwicklung variiert. Mittels Prä-Post-Design wurden Lernzuwächse der Schülerinnen und Schüler festgestellt und gleichzeitig Ratings von Lehrpersonen und Lernenden mit Bezug zu Unterrichtsqualitätsmerkmalen erhoben.

Schenk, Lea Mi, 10:05-10:25 Uhr
Kurzvortrag SH 2.108

Einsatz digitaler Medien im Unterricht als Teil der Lehramtsausbildung

Digitalbasierte Lernkontexte sind durch die fortschreitende Digitalisierung ein viel besprochenes Thema und können mathematische Lernprozesse unterstützen und fördern. Damit sich angehende Mathematiklehrkräfte bereits in der ersten Phase ihrer Ausbildung mit der Entwicklung und dem reflektierten Einsatz digitalbasierter Lernkontexte auseinandersetzen, wurde das Seminar "Digitalbasierte Lernkontexte des Mathematikunterrichts" geschaffen. Im Vortrag wird das Seminarkonzept sowie erste Evaluationsergebnisse zur Selbsteinschätzung der Digitalkompetenz der Studierenden vorgestellt.

Lehmann, Malte; Jenßen, Lars; Laschke, Christin et al. Mi, 10:05-10:25 Uhr
Kurzvortrag SH 3.108

MaTe – Entwicklung eines Fachdidaktiktests für angehende Grundschullehrkräfte

Fachdidaktisches Wissen ist neben Fachwissen eine zentrale Wissensfacette für (Grundschul-) Lehrkräfte. Die Struktur ist bereits mehrfach konzeptualisiert und in verschiedenen Studien untersucht worden (z. B. Baumert & Kunter, 2006; Ball et al., 2008). Es ist bisher wenig untersucht, wie sich dieses Wissen über den Verlauf des Studiums entwickelt und welche Einflussfaktoren wirken. Im Projekt MaTe wurde ein Test konstruiert und pilotiert, mit dessen Hilfe eine solche Entwicklung geprüft werden kann. Im Vortrag werden die Testentwicklung und erste Ergebnisse von Pilotierungsstudien berichtet.

Berndt, Sarah; Felix, Annika

Mi, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag

SH 3.109

Studentische Typen der Zielorientierung bei der Teilnahme an MINT-Vorkursen

Der Beitrag thematisiert die Zielorientierung von Teilnehmenden an MINT-Vorkursen. Von Interesse sind folgende Fragen: Welche latenten Klassen der Zielorientierung zeigen sich bei den Studierenden? Welche soziodemografischen und persönlichkeitsbezogenen Merkmale sowie affektiven Aspekte und Merkmale der vorhochschulischen Bildung beeinflussen die Zugehörigkeit zu einer Klasse? Welche Ableitungen lassen sich daraus für die Gestaltung für MINT-Vorkurse ableiten? Datengrundlage bildet die Erstsemesterbefragung im WS 2016/17 im StuFo-Projekt an fünf deutschen Hochschulen (N=3.676, Rücklauf 24%).

loffe, Oleg Boruch; Judakova, Gozel; Brandt, Klaas et al.

Mi, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag

SH 4.104

Integration digitaler Aufgaben in die Mathematik-Grundlagenausbildung an der Hochschule Magdeburg-Stendal

Digitale Übungsaufgaben mit automatisiertem Feedback bieten Studierenden orts- und zeit-unabhängige Möglichkeiten zur Festigung ihrer mathematischen Kompetenzen. Regelmäßige Online-Tests zur weitergehenden Integration in die Lehrveranstaltung werden im SS 2022 im Modul „Mathematik 2 für Bauingenieur:innen“ erprobt. Nutzungsverhalten und Lernerfolg der Studierenden werden statistisch sowie durch begleitende Befragungen evaluiert und mittels des Design-Based Implementation Research Ansatzes zur Weiterentwicklung der Lehrveranstaltung eingesetzt.

Peters-Dasdemir, Joyce

Mi, 10:05-10:25 Uhr

Kurzvortrag

SH 4.108

Professionelle Handlungskompetenzen von Fortbildnerinnen und Fortbildnern der Mathematik

Lehrerfortbildung ist ein zunehmend wichtiger Forschungsbereich, der sich auf die Entwicklung der Kompetenzen, des Wissens und der Fähigkeiten von Lehrpersonen konzentriert. Dabei spielen Fortbildner:innen eine entscheidende Rolle. In diesem Vortrag wird ein Kompetenzrahmen vorgestellt, der es ermöglicht, relevante Themen und Ziele für die berufliche Entwicklung von Fortbildner:innen zu formulieren. Dieser Kompetenzrahmen wurde mittels einer Delphi-Studie entwickelt, die im Netzwerk des DZLM und im Austausch mit 61 Akteuren aus dem Bereich der mathematischen Bildung durchgeführt wurde.

Post, Monika	SH 0.101	Wie etablieren Lehrkräfte Darstellungsnetzwerke im Unterricht am Beispiel Bedingter Wahrscheinlichkeiten?
Gärtner, Christine	SH 0.105	Zum Stellenwertverständnis von Lehramtsstudierenden – anderes System, ähnliche Schwierigkeiten?
Lankeit, Elisa	SH 0.109	Das totale Differential und die Richtungsableitung – Eine Analyse mit Blick in ausgewählte Lehrbücher
Jensen, Solveig	SH 1.104	Schwierigkeiten beim "Entbündeln" und "Erweitern": Erste Aufgabenanalysen im Rahmen einer Vergleichsstudie
Müller, Lea Marie	SH 1.105	Drag it! Dynamisches Messen von Flächeninhalten mit Augmented Reality
Haeger, Pia-Angelina	SH 1.106	Vorerfahrung von Lernenden der 4. Klasse zur Anteilbestimmung bei Aufgaben zur Grundvorstellung Bruch als Teil
Beumann, Sarah	SH 1.107	Julian – Fallstudie eines begabten Schülers zu seinen mathematischen Beliefs
Hagena, Maike	SH 1.108	Diagnosekompetenz von Mathematiklehrkräften zur Erfassung und Bewertung mathematischer Basiskompetenzen
Gildehaus, Lara	SH 1.109	Ein Fragebogen zur Erfassung fach- und berufsbezogener Werte für die Studienwahl von Mathematikstudierenden
Dilling, Frederik; Schneider, Rebecca	SH 2.104	Fachbezogener Einsatz digitaler Medien von Mathematiklehrkräften in mathematischen Lehr-Lernprozessen
Ohrndorf, Martin	SH 2.105	Rekonstruktion von Angeboten zur Herstellung von Geltung in Erklärvideos zu Funktionen – (Wie) geht das?
Hattermann, Mathias	SH 2.106	Einschätzung von Lehrkräften zur eigenen Ausbildung im Umgang mit digitalen Medien
Heiderich, Sabrina; Greta, Brodowski	SH 2.107	Muster im Blick – Differenzierte Betrachtung mathematischer Potenziale zu Strukturierungsfähigkeiten
Beck, Melanie	SH 2.108	Wie können wir gemeinsam digital Mathematik lernen? Lehrpersonen erkunden Potentiale von Applets
Weygandt, Benedikt	SH 2.109	Von einem, der auszog, mathematische Weltbilder zu erweitern
Moriya, Seiji	SH 3.104	Improvement of teaching methods and student learning status in teacher training course
Sahin-Gür, Dilan	SH 3.105	Sprache unterstützen beim Vorstellungsaufbau in der qualitativen Analysis – Lernförderliche Impulse
Schlüter, Sarah	SH 3.106	Bearbeitungsmuster von Studierenden im Umgang mit formalen Definitionen im Kontext konstanter Folgen
Demmler, Karina	SH 3.107	Entwicklung und Untersuchung einer digitalen Selbstlern-Fortbildung mit einem Fokus auf dem Nutzungsverhalten
Buddenberg, Heike	SH 3.109	Professionelle Wahrnehmung von Lehramtsstudierenden zum gemeinsamen Lernen im inklusiven Mathematikunterricht
Sievert, Henning	SH 4.104	Die (Weiter-)Entwicklung der Strategienutzung für die Addition und Subtraktion im vierten Schuljahr
Scheuerer, Sarah	SH 4.106	Zusammenhang der Lerneffekte von Lehrkräften der Statistik mit motivationalen und emotionalen Orientierungen
Bender, Roland	SH 4.108	Hochschulmathematik in der gymnasialen Oberstufe am Thema "Grenzwert" kennenlernen

Post, Monika

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 0.101

Wie etablieren Lehrkräfte Darstellungsvernetzung im Unterricht am Beispiel Bedingter Wahrscheinlichkeiten?

Darstellungsvernetzung kann den Verständnisaufbau von mathematischen Konzepten bei Lernenden unterstützen, wobei Lehrkräfte diese Prozesse im Unterrichtsgespräch häufig aufbauen und unterstützen müssen. Im Beitrag wird von einem Projekt berichtet, in dem genauer untersucht wird, wie Lehrkräfte Darstellungsvernetzung im Unterrichtsgespräch etablieren. Hierzu werden am Beispiel bedingter Wahrscheinlichkeiten Lehrkräftepraktiken als musterhafte Navigationen rekonstruiert. Ein relevanter Aspekt scheint zu sein, für welche Verstehenselemente Darstellungen vernetzt werden.

Gärtner, Christine; Herzog, Moritz

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 0.105

Zum Stellenwertverständnis von Lehramtsstudierenden – anderes System, ähnliche Schwierigkeiten?

Der Erwerb eines tragfähigen Stellenwertverständnisses fällt Schüler*innen oft schwer, ist aber maßgeblich für spätere Mathematikleistungen. Daher ist es wichtig, dass Lehramtsstudierende einerseits das Konzept von Stellenwertsystemen verstanden haben und andererseits darauf vorbereitet sind, das Stellenwertverständnis zu vermitteln. In diesem Kontext hat sich der Wechsel des Basiszahl als Lerngelegenheit für Studierende erwiesen. In dieser Studie wird untersucht, inwiefern die schwierigkeiterhöhenden Merkmale von dezimalen Stellenwertaufgaben in anderen Stellenwertsystemen erhalten bleiben.

Lankeit, Elisa; Biehler, Rolf

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 0.109

Das totale Differential und die Richtungsableitung – Eine Analyse mit Blick in ausgewählte Lehrbücher

Im Rahmen der Konstruktion von Bedeutungsfacetten verschiedener Differenzierbarkeitskonzepte im Mehrdimensionalen interessieren wir uns insbesondere für die Zusammenhänge verschiedener solcher Konzepte. In diesem Beitrag betrachten wir den Zusammenhang zwischen totalem Differential und Richtungsableitungen auf formaler und semantischer Ebene. Aus dieser Perspektive analysieren wir drei Lehrbücher, um zu sehen, welche dieser Aspekte in welcher Form dargestellt werden. Die ausgewählten Lehrwerke zeigen erstaunlich unterschiedliche Herangehensweisen.

Jensen, Solveig; Gasteiger, Hedwig; Lüken, Miriam et al.
Einzelvortrag

Mi, 10:30-11:05 Uhr
SH 1.104

Schwierigkeiten beim "Entbündeln" und "Erweitern": Erste Aufgabenanalysen im Rahmen einer Vergleichsstudie

Es gibt verschiedene schriftliche Subtraktionsverfahren, die sich in der Art der Differenzbildung und im Umgang mit der Notwendigkeit eines Stellenübergangs unterscheiden. Als Argument für die Wahl eines Verfahrens dient u. a. die Fehleranfälligkeit, die mit Schwierigkeiten mit verschiedenen Aufgabenmerkmalen zusammenhängt. Im Beitrag wird durch erste Aufgabenanalysen im Rahmen einer Vergleichsstudie vom "Abziehen mit Entbündeln" und "Ergänzen mit Erweitern" der Frage nachgegangen, ob sich angenommene Schwierigkeiten auch nach der expliziten Thematisierung im Unterricht als solche bestätigen.

Müller, Lea Marie
Einzelvortrag

Mi, 10:30-11:05 Uhr
SH 1.105

Drag it! Dynamisches Messen von Flächeninhalten mit Augmented Reality

Obwohl die Flächeninhaltsbestimmung im Mathematikunterricht einen zentralen Schwerpunkt einnimmt, zeigen Studien, dass Schüler*innen vorrangig prozedurales Wissen besitzen und auswendig gelernte Formeln fehlerhaft anwenden. Um dem entgegenzuwirken, stellt der Beitrag Ansätze zum Aufbau konzeptuellen Wissens vor und richtet den Fokus auf das dynamische Messen, bei dem Flächen z. B. durch eine Ziehbewegung (dragging) erzeugt werden. Dieser Ansatz soll genutzt werden, um im Sinne von Design-Based-Research ein AR-Tool weiterzuentwickeln, womit Einheitsquadrate an Objekten visualisiert werden können.

Haeger, Pia-Angelina
Einzelvortrag

Mi, 10:30-11:05 Uhr
SH 1.106

Vorerfahrung von Lernenden der 4. Klasse zur Anteilbestimmung bei Aufgaben zur Grundvorstellung Bruch als Teil

Die Einführung von Bruchzahlen erfolgt in Deutschland, abgesehen vom Inhaltsbereich "Größen", erst zu Beginn der Sekundarstufe I und bereitet vielen Lernenden Schwierigkeiten. Gleichzeitig sammeln Lernende bereits vor der Einführung neuer Inhalte im (Unterrichts-)Alltag Vorerfahrungen. Im Vortrag wird ein Einblick in die Untersuchung zur Erhebung der Vorerfahrungen von Lernenden der vierten Jahrgangsstufe, demnach vor der Einführung von Bruchzahlen im Unterricht, zur Grundvorstellung „Bruch als Teil“, mit besonderer Fokussierung der Anteilbestimmungsstrategien, gegeben.

Beumann, Sarah

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.107

Julian – Fallstudie eines begabten Schülers zu seinen mathematischen Beliefs

Forschung auf dem Gebiet der mathematischen Begabung berühren meist Konzepte der Diagnostik sowie die Entwicklung spezieller Fördermaterialien. Demgegenüber sind die Beliefs von mathematisch begabten Schüler*innen über Mathematik oder mathematische Aktivitäten eher unzureichend erforscht. Dieses Desiderat wird hier aufgegriffen. Es wird eine Fallstudie eines mathematisch begabten Schülers Julian vorgestellt, in der die mathematischen Beliefs analysiert werden. Ziel ist es, erste Ideen für die Entwicklung einer (mathematischen) Identität auf der Grundlage mathematischer Beliefs zu entwickeln.

Hagena, Maiko; Besser, Michael

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.108

Diagnosekompetenz von Mathematiklehrkräften zur Erfassung und Bewertung mathematischer Basiskompetenzen

Mathematische Basiskompetenzen von Schulanfänger*innen gelten als Voraussetzung für weiterführende mathematische Lernprozesse. Als entsprechend zentral für erfolgreiches Unterrichten ist anzusehen, dass Lehrkräfte diese Basiskompetenzen erfolgreich diagnostizieren können. Mit dem langfristigen Ziel, Lehrkräfte beim Aufbau hierzu notwendiger Diagnosekompetenz im Rahmen eines evidenzbasierten Fortbildungsprogramms zu unterstützen, wurde in einem ersten Schritt eine qualitative Vorstudie zum „Verstehen aktueller schulischer Praxis“ durchgeführt. Ergebnisse werden im Beitrag dargestellt.

Gildehaus, Lara; Göller, Robin

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 1.109

Ein Fragebogen zur Erfassung fach- und berufsbezogener Werte für die Studienwahl von Mathematikstudierenden

Bei der Entscheidung für ein Lehramtsstudium können sowohl studien-fachspezifische als auch berufsspezifische Motive eine Rolle spielen, die sich von denen von Studierenden anderer Studiengänge unterscheiden. Solche Unterschiede bei der Studienwahl können Erklärungsansätze dafür liefern, dass Lehramtsstudierende, insbesondere im MINT Bereich, oft sehr unzufrieden mit den fachlichen Inhalten ihres Studiums sind. Im vorliegenden Beitrag wird die Entwicklung von Fragebogenskalen vorgestellt, die sowohl studienfachspezifische als auch berufsspezifische Studienwahlmotive systematisch erfassen.

Dilling, Frederik; Schneider, Rebecca

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.104

Fachbezogener Einsatz digitaler Medien von Mathematiklehrkräften in mathematischen Lehr-Lernprozessen

Im Zuge der digitalen Transformation steht Mathematiklehrkräften eine stetig wachsende Auswahl digitaler Medien und Werkzeuge zur Verfügung, die auch durch zunehmende bildungspolitische Regularien in den Mathematikunterricht zu integrieren sind. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, erfordert es weitgehende fachbezogene professionelle Medienkompetenzen. Im Vortrag wird ein Modell zur Beschreibung der professionellen Medienkompetenzen von Mathematiklehrpersonen vorgestellt und an Beispielen erläutert.

Ohrndorf, Martin; Vollstedt, Maiko; Schmidt-Borcherding, Florian

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.105

Rekonstruktion von Angeboten zur Herstellung von Geltung in Erklärvideos zu Funktionen – (Wie) geht das?

Die Nutzung öffentlich zugänglicher Erklärvideos spielt als Lernangebot eine bedeutende Rolle für schulische Lehr-Lern-Prozesse. Teilweise didaktisch defizitäre Erklärungen aus Erklärvideos können zu Verstehensillusionen führen. In solchen Fällen können weitere Erklärungen eigener Lehrkräfte als redundant erlebt oder abgelehnt werden. In unserer qualitativen Videoanalyse haben wir untersucht, welche Angebote dazu beitragen, dass Inhalte von Lernenden akzeptiert werden. Im Vortrag wird ausgelotet, inwieweit Angebote zur Herstellung von Geltung aus Erklärvideos rekonstruiert werden können.

Bicak, Besim Enes; Hattermann, Mathias

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.106

Einschätzung von Lehrkräften zur eigenen Ausbildung im Umgang mit digitalen Medien

Im Rahmen des Projekts DiBS (Digitale Kompetenzen für die Lehrkräfte-bildung an der Technischen Universität Braunschweig; Qualitätsoffensive Lehrerbildung III) sollen digitale Kompetenzen in der Lehrkräftebildung systematisch verankert werden. Zur Erhebung des Nutzungsverhaltens digitaler Medien von Lehrkräften wurde ein Fragebogen entwickelt, um herauszufinden, welchen Einfluss die Coronapandemie auf das Nutzungsverhalten von digitalen Medien hatte. Im vorliegenden Beitrag folgt ein Fokus auf die Einschätzung von 151 befragten Lehrkräften zur eigenen Ausbildung im Umgang mit digitalen Medien.

Heiderich, Sabrina; Greta, Brodowski

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.107

Muster im Blick**– Differenzierte Betrachtung mathematischer Potenziale zu Strukturierungsfähigkeiten**

Das Projekt SMART_Pattern untersucht, inwieweit Ergebnisse aus psychometrischen Tests zur fluiden Intelligenz und der Mathematikleistung in einer normalverteilten und geschlechtsparitätischen Stichprobe (n=80) mit lernprozessorientierten Daten zur Strukturierungsfähigkeit – als zentrales Begabungsmerkmal – von Punktmustern zusammenhängen. Für eine Prozessanalyse wird das Verfahren des Eye-Tracking mit einem begleitenden Interview kombiniert. Korrelations- und Clusteranalysen liefern tiefere Einsichten in Zusammenhänge und Inkohärenzen der Produkt- und Prozessparameter.

Beck, Melanie; Fetzer, Marei; Vogel, Rose F.

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.108

Wie können wir gemeinsam digital Mathematik lernen?**Lehrpersonen erkunden Potentiale von Applets**

Die Corona-Pandemie sowie die Forderung nach Digitalisierung stellen Lehrpersonen in der Konzeption geeigneter digitaler Lernsettings und deren medialen Ausgestaltung vor große Herausforderungen. Besonders anspruchsvoll ist das Schaffen von geeigneten digitalen Lernmöglichkeiten, in denen Schüler*innen nicht nur individuell, sondern auch gemeinsam, im Sinne einer natürlichen Differenzierung (Wittmann, 2010) arbeiten können. Im Beitrag wird vorgestellt, wie Mathematiklehrpersonen gemeinsam digitale Apps erkunden und in diesem Rahmen substanzielle Unterrichtsideen für die Grundschule entwickeln.

Weygandt, Benedikt

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 2.109

Von einem, der auszog, mathematische Weltbilder zu erweitern

Aufbauend auf den Impulsen aus Beutelspacher et al. (2012) wurde auch an der Goethe-Universität Frankfurt die gymnasiale Lehramtsausbildung im Fach Mathematik neu gestaltet. Dadurch sollten Studierende stärker als zuvor die Gelegenheit bekommen, im Rahmen einer für sie bedarfsgerechten Fachausbildung ein facettenreiches und tragfähiges mathematisches Weltbild aufzubauen.

In diesem Vortrag werden die Ergebnisse der empirischen Begleitforschung vorgestellt. Dabei wird auch darauf eingegangen, in welchen Bereichen sich Beliefs veränderten und an welchen Stellen die Hochschullehre ansetzen kann.

Moriya, Seiji; Tan, Youichi; Kato, Takashi
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Mi, 10:30-11:05 Uhr
SH 3.104

Improvement of teaching methods and student learning status in teacher training course

We would like to explain our concrete plans on the pre-service of mathematics education methodology in teacher training course of university. It is difficult for many pupils at elementary school to understand on Relative Value in Japan. Ability of students at university who want to be teachers is imperfectly for Relative Value, too. We have taught the new teaching methods to students. They understood on meaning of Relative Value and learned how to teach it to pupils.

Sahin-Gür, Dilan
Einzelvortrag

Mi, 10:30-11:05 Uhr
SH 3.105

Sprache unterstützen beim Vorstellungsaufbau in der qualitativen Analysis – Lernförderliche Impulse

Das Prinzip des Scaffolding, mit Makro-Scaffolding auf Planungsebene und Mikro-Scaffolding auf Ebene der Unterrichtsinteraktion, wurde bereits häufig untersucht (Überblick in Erath et al. 2021). Die Zusammenhänge zwischen diesen Ebenen, insbesondere wie intendierte Lernwege durch Mikro-Scaffolding Unterstützung erfahren, sind bisher allerdings wenig erforscht (Smit et al. 2013). Zur Reduzierung dieser Forschungslücke soll diese Arbeit mit folgender Fragestellung einen Beitrag leisten: „Welche Impulse unterstützen den Sprach- und Vorstellungsaufbau in der qualitativen Analysis?“

Schlüter, Sarah; Liebendörfer, Michael
Einzelvortrag

Mi, 10:30-11:05 Uhr
SH 3.106

Bearbeitungsmuster von Studierenden im Umgang mit formalen Definitionen im Kontext konstanter Folgen

Beim Lernen von Hochschulmathematik spielt die formale Arbeitsweise eine wichtige Rolle, wozu auch die konsequente Verwendung von Definitionen gehört. Dabei ist der Umgang mit Grenzfällen, die erwartete Eigenschaften des definierten Begriffs nicht erfüllen, besonders schwierig. Um das Lernpotential solcher Beispiele zu analysieren, haben wir den Umgang von 21 StudienanfängerInnen mit der konstanten Folge untersucht. Dabei wurden drei markante Schritte identifiziert, welche im Beitrag diskutiert werden: das Erleben von Spannungen, die Hinterfragung der Intuition und das formale Argumentieren.

Demmler, Karina; Dreher, Anika; Holzäpfel, Lars et al.

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.107

Entwicklung und Untersuchung einer digitalen Selbstlern-Fortbildung mit einem Fokus auf dem Nutzungsverhalten

One size fits all?

Lehrkräfte in Fortbildungen unterscheiden sich in der Regel hinsichtlich ihrer Voraussetzungen (z. B. Vorwissen). Mit verschiedenen Voraussetzungen gehen auch unterschiedliche Bedarfe in Fortbildungen einher. Im Projekt wurde ein digitales Fortbildungsangebot entwickelt, das verschiedene Bedarfe berücksichtigt. Das Selbstlern-Angebot zum Problemlösen enthält drei verschiedene Angebotstypen, die sich im Grad der Abstraktion bzw. Situierung unterscheiden. Erste Ergebnisse in Bezug auf das Nutzungsverhalten zeigen, dass sich die vermutete Heterogenität bestätigen lässt.

Buddenberg, Heike; Höveler, Karina; Tilke, Franziska

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 3.109

Professionelle Wahrnehmung von Lehramtsstudierenden zum gemeinsamen Lernen im inklusiven Mathematikunterricht

Die Gestaltung gemeinsamen Lernens im inklusiven Mathematikunterricht stellt eine zentrale Aufgabe und gleichzeitig eine Herausforderung für (angehende) Lehrkräfte dar. Durch die Förderung der professionellen Wahrnehmung kann bereits in der Lehramtsausbildung das Professionswissen bzgl. der Gestaltung gemeinsamen Lernens mit der konkreten Unterrichtspraxis verbunden werden.

Im Rahmen des Vortrags werden erste Ergebnisse aus einer Interventionsstudie zur professionellen Wahrnehmung durch den Einsatz von Unterrichtsvideos im Rahmen eines Seminars zum inklusiven Mathematikunterricht vorgestellt.

Sievert, Henning; Hickendorff, Marian; van den Ham, Ann-Katrin et al.

Mi, 10:30-11:05 Uhr

Einzelvortrag

SH 4.104

Die (Weiter-)Entwicklung der Strategienutzung für die Addition und Subtraktion im vierten Schuljahr

Die flexible Nutzung von Lösungsstrategien ist ein wichtiges Ziel des Mathematikunterrichts am Ende der Primarstufe. In der vorgestellten Studie wird die Entwicklung der Strategienutzung für Additions- und Subtraktionsaufgaben von Schülerinnen und Schülern im Verlauf der vierten Klassenstufe mithilfe latenter Transitionsanalysen (LTA) untersucht sowie relevante Prädiktoren auf Individual- und auf Klassenebene identifiziert. Die Ergebnisse zeigen eine Clusterung der Strategienutzung der Lernenden in verschiedene Strategieprofile und betonen die Rolle unterschiedlicher Einflussfaktoren.

Scheuerer, Sarah; Reinhold, Frank; Obersteiner, Andreas et al.
Einzelvortrag

Mi, 10:30-11:05 Uhr
SH 4.106

Zusammenhang der Lerneffekte von Lehrkräften der Statistik mit motivationalen und emotionalen Orientierungen

Statistikfortbildungen bieten eine Lerngelegenheit für praktizierende Mathematiklehrkräfte, um fachliche Defizite in der Statistik zu verbessern. Doch welche Lehrkräfte können von solchen Angeboten profitieren und ihr Fachwissen steigern? Das Fachwissen von Lehrkräften der Statistik hängt eng mit ihren motivationalen und emotionalen Orientierungen in Bezug auf das Unterrichten von Statistik zusammen. In einer Interventionsstudie wird daher untersucht, wie sich das Wissen von Lehrkräften unter Berücksichtigung ihrer motivationalen und emotionalen Orientierungen durch eine Fortbildung verändert.

Bender, Roland; Hattermann, Mathias
Einzelvortrag - Für Lehrer*innen empfohlen

Mi, 10:30-11:05 Uhr
SH 4.108

Hochschulmathematik in der gymnasialen Oberstufe am Thema "Grenzwert" kennenlernen

Der Übergang von der Schul- zur Hochschulmathematik stellt viele Studierende vor eine große Herausforderung. Ursachen für die Überforderung scheinen u. a. die neu zu erlernenden Denk- und Arbeitsweisen, eine neue (Symbol-) Sprache sowie der intensivere Umgang mit sehr abstrakten Inhalten wie bspw. dem Grenzwert zu sein.

Mithilfe eines schuljahrbegleitenden Oberstufenkurses sollte o. g. Hürden entgegengewirkt werden. Interviewanalysen zeigen, dass die Lernenden schnelle Fortschritte in den Arbeitsweisen der Hochschule machen und tragfähige Konzepte zum Grenzwertbegriff entwickeln.

Donnerstag



Minisymposien Do, 08:15-09:45 Uhr

Am Donnerstag und Freitag finden die Minisymposien statt. Inhalt und Ablauf der Minisymposien wird durch die jeweilige Leitung individuell bestimmt. Übersichten der Minisymposien von Donnerstag finden Sie ab Seite 172.

Posterpräsentation Foyer HZ Do, 09:45-11:15 Uhr

Die Poster werden während der gesamten Tagungswoche ausgestellt. Am Donnerstag, 01.09.2022 können Sie im Rahmen der Postersession von 9:45 - 11:15 Uhr mit den anwesenden Posterautor*innen ins Gespräch kommen.

Vergeben Sie Punkte für besonders gelungene Posterbeiträge. Die Poster mit den meisten Punkten erhalten am Gesellschaftsabend den von Waxmann Verlag zur Verfügung gestellten Posterpreis. Zusammenfassungen der Posterbeiträge finden Sie ab Seite 195.

Hauptvortrag Do, 11:35-12:45 Uhr *Tamsin Jillian Meaney* Audimax (HZ 1 & HZ 2)

Learning possibilities when multilingual preservice teachers evaluate multilingual mathematical argumentations

Language as a resource or students' linguistic repertoires have become buzz words in discussions about teaching in multilingual classrooms. Nevertheless, it is not simple to know how teacher educators can support preservice teachers to identify the possibilities that make use of different languages and cultural artefacts to deepen students' mathematical thinking. In this lecture, different aspects of a large research project about improving preservice teachers' learning about teaching mathematical argumentation are used to show how the languages and understandings preservice teachers have about Grade 4 students' high quality mathematical are culturally dependent. Opening up discussions about differences in assumptions about mathematical argumentation can provide opportunities for deepening students' mathematical thinking.

Arbeitskreise Do, 14:00-15:30 Uhr

Weitere Informationen zu den Arbeitskreisen finden Sie ab Seite 207.

Diskussionsforen Do, 14:00-15:30 Uhr

Informationen zum Diskussionsforum Bildung für Nachhaltige Entwicklung finden Sie auf Seite 211 und Informationen zum Diskussionsforum Publikationsbasierte Dissertation auf Seite 212.

Angebote für Promovierende, Post-Docs und Jun.-Profs Do, 14:00-15:30 Uhr

Weitere Informationen zu den Angeboten finden Sie auf Seite 213.

Mitgliederversammlung Audimax (HZ 1 & HZ 2) Do, 16:00-18:30 Uhr

Die Mitglieder der GDM sind herzlich zur Mitgliederversammlung eingeladen. Die Einladung, inklusive der Tagesordnungspunkte finden Sie unter

<https://didaktik-der-mathematik.de/lehren-und-lernen-von-mathematik>

Gesellschaftsabend

Casino (Campus Westend)

Do, Einlass: 19:00 Uhr

Beginn: 19.30 Uhr

Der Gesellschaftsabend ist bei jeder GDM-Jahrestagung ein Highlight. Wir laden Sie hierzu herzlich in das Casino-Gebäude der Goethe-Universität Frankfurt am Campus Westend ein. In entspannter Atmosphäre können Sie miteinander in den Dialog treten, Diskussionen der Tagungswoche fortsetzen sowie alte Kontakte pflegen und neue knüpfen. Für das leibliche, wie auch das geistige Wohl ist gesorgt. Die erste Hälfte des Abends wird von der Vergabe des Posterpreises und den mathematischen Experimenten mit *Prof. Beutelspacher* begleitet. Nach dem gemeinsamen Essen kann zu Live-Musik der Band Helium 6 getanzt oder der Tagungsdialog fortgeführt werden. Ab 01.30 Uhr wird die Band vom DJ abgelöst, sodass auch im Anschluss noch getanzt werden kann. Um 03.00 Uhr können die Feierlichkeiten in diverse Frankfurter Kneipen, Bars und Clubs verlegt werden.

Bitte beachten Sie: Nehmen Sie Ihr Namensschild mit zur Tagung. Wenn Sie den Gesellschaftsabend bei der Tagungsanmeldung gebucht haben, ist die Berechtigung zur Teilnahme auf Ihrem Namensschild vermerkt. Ohne dieses Namensschild können wir einen Einlass nicht garantieren.

Bitte nehmen Sie außerdem ausreichend Bargeld für den gesamten Abend mit. Kartenzahlung ist leider nicht möglich.

Neuer Webauftritt der GDM seit Juli 2022

Seit Ende Juni erstrahlt die Homepage der GDM endlich im neuen Glanz. Nach vielen Monaten intensiver Arbeit können wir nun Stolz den neuen Webauftritt der GDM präsentieren. Mit einem modernisierten Design, aktualisierten Inhalten und vielen neuen Funktionen entwickelt sich auch die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik in Richtung einer zunehmenden digitalisierten Forschungs- und Bildungslandschaft.



[DIDAKTIK DER MATHEMATIK](#) ▾
 [VEREIN](#) ▾
 [ARBEITSKREISE](#)
[NACHWACHE](#) ▾
 [VERÖFFENTLICHUNGEN](#)
[JAHRESTAGUNG](#) ▾
 [LOGIN](#)
[DEUTSCH](#) ▾
 |||



Wir möchten uns an dieser Stelle besonders bei allen Mitwirkenden für die tolle Unterstützung bedanken. Auch ohne die finanzielle Unterstützung der Klaus Tschira Stiftung wäre diese schnelle Umsetzung so nicht möglich gewesen.

Minisymposien

Raumübersicht

MS01: Tätigkeitstheorie in der Mathematikdidaktik	SH 3.108
MS02: Lernen, Lehren und Forschen mit digitalen Medien im Mathematikunterricht der Primarstufe	SH 1.105
MS03: Darstellen im Mathematikunterricht – Facetten eines schillernden Begriffs	SH 0.101
MS04: Alternative Prüfungsformate – digital und kompetenzorientiert	SH 2.106
MS05: Data Science	SH 2.109
MS06: Entwicklung und Erforschung von (digitalen) Lernumgebungen zum Funktionalen Denken	SH 1.106
MS07: Math Trails 2.0 – aktuelle technische und didaktische Entwicklung und Forschung	SH 1.109
MS08: Problem Posing und Problemlösen	SH 3.107
MS09: Perspektiven auf mathematisches Argumentieren	SH 3.104
MS10: Zugänge zur Rekonstruktion mathematischer Lernprozesse	SH 3.106
MS11: Frühe mathematische Bildung	SH 1.108
MS12: Digitalisierung und mathematisches Lernen in den Sekundarstufen	SH 2.105
MS13: Empirische Studien zum mathematischen Modellieren	SH 0.109
MS14: Sprache und Mathematik	SH 3.105
MS15: Arithmetisches Lernen in der Grundschule	SH 1.104
MS16: Hochschuldidaktik: Mathematik studieren mit Videos und digitalen Assessments – Impulse für die Hochschullehre auch nach Corona	SH 2.104
MS17: Genderspezifische Partizipation in der Mathematik	SH 3.109
MS18: Fachdidaktik fortgeschrittener Hochschulmathematik	SH 2.108
MS19: Mathematikunterricht angesichts von Menschheitsherausforderungen – Vielfältige Perspektiven	SH 1.107
MS20: Mathematikdidaktik für den Unterrichtsalltag – Praxismotivierte Beiträge zu einer konstruktiven Stoffdidaktik	SH 2.107

Tätigkeitstheorie in der Mathematikdidaktik

Leitung: Heiko Etzold, Inga Gebel, Regina Bruder

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Grundvorstellungen und Tätigkeitstheorie – (Wie) passt das zusammen?
Do	09:00 - 09:35	Analyse der App „TouchTimes“ mithilfe der Artifact-Centric Activity Theory
Fr	08:15 - 08:50	Orientierungsgrundlagen der Lerntätigkeit nach Lompscher – Potenziale und Einordnung eines theoretischen Konzepts
Fr	09:00 - 09:35	Problemlösen als Prototyp schöpferischen Denkens. Eine tätigkeitstheoretische Einordnung
Fr	09:45 - 10:20	Die Algebra auf den Kopf gestellt – Davydovs Ansatz für den Anfangsunterricht im Kontext Didaktik der Algebra

Etzold, Heiko

Grundvorstellungen und Tätigkeitstheorie – (Wie) passt das zusammen?

Die Grundvorstellungsidee nach vom Hofe und die für die schulische Bildung relevanten Elemente der Tätigkeitstheorie (insbesondere nach Davydov und Lompscher) weisen trotz ihrer unterschiedlichen theoretischen Einordnung viele Gemeinsamkeiten auf. Insbesondere bei der Ausbildung von Grundvorstellung und der Entwicklung und Analyse geeigneter Arbeitsmittel können diese Bezüge fruchtbar genutzt werden. Der Vortrag stellt hierzu Möglichkeiten vor und soll einen Diskussionsanlass für die theoretische Weiterentwicklung bieten.

Ladel, Silke; Lentin, Marina

Analyse der App „TouchTimes“ mithilfe der Artifact-Centric Activity Theory

Im Rahmen des Forschungsprojekts „DigiHet“ wird untersucht, inwiefern der gezielte Einsatz der App „TouchTimes“ die heterogene Schülerschaft der Primarstufe beim Auf- und Ausbau eines multiplikativen Denkens unterstützt. Zur Überprüfung der generellen Eignung der App „TouchTimes“, wurde sie im Detail mithilfe von ACAT analysiert. ACAT wurde speziell dafür entwickelt, der komplexen Situation im Bildungsbereich gerecht zu werden und dabei das (digitale) Artifact in den Fokus der Betrachtungen zu stellen. Im Beitrag werden insbesondere ausgewählte Ergebnisse zur Analyse der Hauptachse dargestellt.

Lernen, Lehren und Forschen mit digitalen Medien im Mathematikunterricht der Primarstufe

Leitung: Roland Rink, Daniel Walter

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Computational Thinking in der Grundschule – Erprobung einer Lernumgebung mit dem digitalen Werkzeug Blue-Bot
Do	09:00 - 09:35	Individuelle Unterstützung beim Lösen von Zahlenmaueraufgaben mit Intelligent Tutoring Systems
Fr	08:15 - 08:50	Das Nachdenken über enaktive Handlungen initiieren: Ein Potenzial der App 1:1tool
Fr	09:00 - 09:35	Zum Einfluss des digitalen Feedbacks bei der Förderung einer Anteilvorstellung
Fr	09:45 - 10:20	Einschätzungen von Dritt- und Viertklässler*innen zur mathematikdidaktischen Qualität der ANTON-App
Fr	10:30 - 11:05	GMGM goes digital – Die Tablet-App Book Creator zur Dokumentation mathematischer Erfindungen

Dreher, Ulrike; Schuler, Stephanie

Computational Thinking in der Grundschule – Erprobung einer Lernumgebung mit dem digitalen Werkzeug Blue-Bot

Die Arbeit mit dem Bodenroboter BlueBot bietet einen ersten Zugang zum Lernen mit digitalen Werkzeugen in der Grundschule. Es können erste Kompetenzen im Programmieren erworben werden und somit kann das Computational Thinking als grundlegende Kompetenz gefördert werden. In der vorgestellten Studie wurde gemäß des Design-Based-Research-Ansatzes (Prediger et al., 2012) eine Lernumgebung entwickelt, erprobt und evaluiert. Hierbei zeigten sich vorrangig die Teilkomponenten algorithmisches Denken, Debugging sowie Generalisieren von Mustern. Im Vortrag werden Studienergebnisse vorgestellt.

Schmalfeldt, Thomas; Alevon, Vincent

Individuelle Unterstützung beim Lösen von Zahlenmaueraufgaben mit Intelligent Tutoring Systems

Zahlenmauern haben sich in den Lehrmitteln der Primarstufe etabliert. Sie ermöglichen das Trainieren von Rechenfertigkeiten und laden zum Explorieren ein. Wenn ein Kind jedoch einen Rechenschritt nicht selbständig durchführen kann oder fortlaufend denselben Fehler macht, benötigt es Hilfe, die auf den bereits eingeschlagenen Lösungsweg eingeht. Eine Möglichkeit sind sogenannte Intelligent Tutoring Systems. In diesem Text wird mit dem Aufbau eines Glossars für die Formulierung von Hilfestellungen zum Lösen von Zahlenmaueraufgaben der erste Schritt für die Entwicklung eines solchen ITS beschrieben.

Darstellen im Mathematikunterricht – Facetten eines schillernden Begriffs

Leitung: Sebastian Schorcht, Annika M. Wille, Barbara Ott

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Warum zeichnest du nicht? Prädiktoren der Skizzennutzung durch Schüler:innen beim mathematischen Modellieren
Do	09:00 - 09:35	Einblicke in die qualitative Analyse des Projekts schauMal
Fr	08:15 - 08:50	Vernetzung von Darstellungen im Übergang zwischen konkretem und allgemeinem Fall
Fr	09:00 - 09:35	Was kommt im Wahrscheinlichkeitsbaum zur Darstellung?
Fr	09:45 - 10:20	Handlungen und Gesten von Lernenden an Diagrammen – eine semiotische Perspektive auf Darstellungen
Fr	10:30 - 11:05	Diagrammatische Tätigkeit und Kommunizieren darüber: Umgang mit Fehlern in der individuellen Förderung

Rellensmann, Johanna; Schukajlow, Stanislaw

Warum zeichnest du nicht?

Prädiktoren der Skizzennutzung durch Schüler:innen beim mathematischen Modellieren

In dieser Studie bearbeiteten 132 Schüler:innen der Klassen 9 und 10 einen Strategiewisstenstest sowie einen Fragebogen zu strategiebezogener Motivation, bevor sie nach randomisierter Zuweisung geometrische Modellierungsaufgaben mit oder ohne Zeichenaufforderung lösten. Es zeigte sich, dass die Zeichenaufforderung, das Strategiewissen, die Selbstwirksamkeitserwartungen und die wahrgenommenen Kosten der Strategie – über den Einfluss von mathematischen Fähigkeiten hinaus – die Nutzung von Skizzen vorhersagten.

Landgraf, Vera

Einblicke in die qualitative Analyse des Projekts schauMal

Im Projekt schauMal wird anschauliches Beweisen in der Grundschule thematisiert. Grundidee ist die Förderung von anschaulicher Beweisfähigkeit durch den Einsatz von Darstellungsmitteln im Unterricht. Dafür werden fachlich und fachdidaktisch fundierte Unterrichtseinheiten zum anschaulichen Beweisen von Teilbarkeiten entwickelt, in einer Intervention implementiert und evaluiert. Im Rahmen des Projekts durchgeführte Interviews werden qualitativ analysiert, dabei liegt der Fokus u. a. auf den Argumentationen der Kinder. Im Beitrag wird die qualitative Analyse an einem Beispiel vorgestellt.

Alternative Prüfungsformate – digital und kompetenzorientiert

Leitung: Martina Geisen, Joerg Zender, Nils Buchholtz

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Videogestützte Lernprozessdiagnose in E-Klausuren passgenau zum Aufbau der Fähigkeiten mit ViviAn
Do	09:00 - 09:35	Lernvideos als kompetenzorientiertes, digitales Prüfungsformat in der Lehrer*innenausbildung
Fr	08:15 - 08:50	Asynchrone mündliche Prüfungen in der fachdidaktischen Ausbildung von Lehrpersonen – Erfahrungen und Reflexion
Fr	09:00 - 09:35	Typen von Performance Assessments im Kontext der Lehrkräftebildung in den DACH-Regionen
Fr	09:45 - 10:20	Videovignettenbasierte Open Book Klausuren als praxisnahes digitales Prüfungsformat für die Lehramtsausbildung
Fr	10:30 - 11:05	Wie können professionelle Kompetenzen von Lehrkräften mit Cartoonvignetten entwickelt und überprüft werden?

Rieger, Marc Bastian; Roth, Jürgen

Videogestützte Lernprozessdiagnose in E-Klausuren passgenau zum Aufbau der Fähigkeiten mit ViviAn

Das Online-Tool ViviAn („Videovignetten zur Analyse von Unterrichtsprozessen“) bietet authentische Unterrichtssituationen und vielfältige Diagnosewerkzeuge, um die Diagnosekompetenz von angehenden Lehrkräften zu trainieren. Es stehen eine Trainings- und eine dazu passgenaue E-Klausurumgebung zur Verfügung (<https://vivian.uni-landau.de>). Die Trainingsumgebung wurde über mehrere Drittmittelprojekte hinweg entwickelt und der Trainingseffekt der diagnostischen Fähigkeiten durch ViviAn validiert. Im Beitrag werden die Trainings- und E-Klausur-Umgebung sowie das zugehörige Lehrkonzept vorgestellt.

Söbbeke, Elke; Sprenger, Lara

Lernvideos als kompetenzorientiertes, digitales Prüfungsformat in der Lehrer*innenausbildung

Die Ausbildung von angehenden Lehrer*innen an Hochschulen orientiert sich an der Entwicklung der grundlegenden beruflichen Kompetenzen. Um eine hohe Passung zwischen den Zielen von Lehrveranstaltungen und den Inhalten von Prüfungen zu gewährleisten, sollten auch Prüfungssituationen kompetenzorientiert gestaltet sein. In diesem Beitrag wird das Prüfungsformat Lernvideo als eine Möglichkeit digitaler Prüfungen vorgestellt, das diese Kompetenzorientierung in hohem Maße fokussiert. Es werden zwei Einsatzmöglichkeiten aufgezeigt und diskutiert, die an der Universität Wuppertal umgesetzt werden.

Data Science

Leitung: Susanne Podworny, Daniel Frischemeier

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Maschinelles Lernen im Schulunterricht am Beispiel einer problemorientierten Lerneinheit zur Wortvorhersage
Do	09:00 - 09:35	Ein Unterrichtsmodul für Data Science und maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen
Fr	08:15 - 08:50	Data Science in der Lehrerausbildung: Chancen, Herausforderungen und erste Einsichten
Fr	09:00 - 09:35	Was ist ein geeignetes Zentralmaß für die Anzahl von Facebook-Freunden österreichischer Facebook-User?
Fr	09:45 - 10:20	Einblicke in die Bearbeitung einer Aufgabe zur Erstellung von Modellen mit Maschinellen Lernverfahren
Fr	10:30 - 11:05	Klassifizierungsprobleme: Maschinelles Lernen und KI im Mathematikunterricht

Hofmann, Stephanie; Frank, Martin

Maschinelles Lernen im Schulunterricht am Beispiel einer problemorientierten Lerneinheit zur Wortvorhersage

Eine Vielzahl von Technologien aus unserem täglichen Leben, so auch Assistenzsysteme wie die Wortvorhersage, basieren auf Methoden aus dem Bereich des maschinellen Lernens. Diese Alltagsnähe wird genutzt, um Lernenden einen motivierenden Zugang zu Konzepten des maschinellen Lernens zu ermöglichen. Das in diesem Beitrag vorgestellte Lernmaterial zeigt am Beispiel der Wortvorhersage, wie authentische datenwissenschaftliche Problemstellungen auf schulmathematische Inhalte reduziert und von Lernenden ab der zehnten Klasse bearbeitet werden können.

Fleischer, Yannik

Ein Unterrichtsmodul für Data Science und maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen

In diesem Beitrag geht es um ein Unterrichtsreihe für Mittel- und Oberstufe über maschinelles Lernen, umgesetzt durch ein Datenprojekt und den Einsatz des digitalen Werkzeugs CODAP (codap.concord.org). Der Kontext ist personalisierte Werbung auf Online-Plattformen. Dabei werden selbst erhobenen Umfragedaten zum Medienverhalten von über 1200 Jugendlichen verwendet. Es geht um Datenexploration und darum systematisch Entscheidungsbäume im Sinne des maschinellen Lernens zu erstellen. CODAP ermöglicht einen niedrigschwiligen Einstieg in diese Themen durch eine einfache „Drag & Drop“ Bedienung.

Entwicklung und Erforschung von (digitalen) Lernumgebungen zum Funktionalen Denken

Leitung: Carina Zindel; Jürgen Roth

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:55	Diagnose von Verstehensgrundlagen zu linearen funktionalen Zusammenhängen
Do	09:00 - 09:40	Aufbau von konzeptuellem Verständnis in der Füllgraphenumgebung für (Sprachen-)Lernende am Berufskolleg
Fr	08:15 - 08:55	Was ist funktionales Denken und wie kann es im Unterricht adressiert werden? Ergebnisse einer Interviewstudie
Fr	09:00 - 09:40	Notwendiges Wissen für das Unterrichten funktionaler Zusammenhänge mit interaktiven Arbeitsblättern
Fr	09:45 - 10:10	Auditive Erlebnisse als Ausgangspunkt für das Verketteten und Verknüpfen von Funktionen
Fr	10:15 - 11:10	So lässt sich funktionales Denken fördern: Eine Bilanz aus Landauer Studien

Zindel, Carina; Khazaei, Nima

Diagnose von Verstehensgrundlagen zu linearen funktionalen Zusammenhängen

Funktionale Zusammenhänge ziehen sich als eine der fundamentalen Ideen spiralcurricular durch die Jahrgangsstufen. Insbesondere infolge der Corona-Pandemie stellt sich die Frage, welche Verstehensgrundlagen beim Thema funktionale Zusammenhänge wichtig für das Weiterlernen wären und wie diagnostiziert werden kann, inwiefern die notwendigen Verstehensgrundlagen bereits vorhanden sind. Im Beitrag wird ein dazu entwickelter Diagnosebaustein vorgestellt. Empirische Einblicke zeigen auf, wie unterschiedlich die rekonstruierten Ressourcen und Schwierigkeiten der Lernenden sind.

Zentgraf, Katharina

Aufbau von konzeptuellem Verständnis in der Füllgraphenumgebung für (Sprachen-)Lernende am Berufskolleg

Der Umgang mit Füllgraphen bietet seit Jahrzehnten eine erfolgreiche Umgebung, um die Grundvorstellungen des Kovariations- und Objektspekts tragfähig aufzubauen, allerdings ist der Übergang zwischen diesen Vorstellungen bisher kaum genauer untersucht. Im Vortrag wird ein der Erklärprozess einer Sprachlernerin qualitativ auf Grundlage von identifizierten Verstehenselementen rekonstruiert. Dabei werden unterschiedliche Herausforderungen und Unterstützungsmaßnahmen beschrieben.

Math Trails 2.0 – aktuelle technische und didaktische Entwicklung und Forschung

Leitung: Matthias Ludwig, Michael Besser

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Die Forschung zu mathematischen Wanderpfaden – Standortbestimmung und Ausblick auf zukünftige Forschung
Do	09:00 - 09:35	Mathematische Wanderpfade „erweitert“
Fr	09:00 - 09:35	Mathematiklernen im Freien mit dem Smartphone: Erste Ergebnisse des MEMORI-Projekts
Fr	09:45 - 10:20	Selbstkonzepte und mathematische Weltbilder in einem Seminar zu realitätsbezogenen Aufgaben mit MathCityMap
Fr	10:30 - 11:05	MathCityMap: Navigieren, Messen, Notieren - und Lernen?

Ludwig, Matthias; Buchholtz, Nils; Besser, Michael

Die Forschung zu mathematischen Wanderpfaden – Standortbestimmung und Ausblick auf zukünftige Forschung

Das außerschulische Lernen von Mathematik gewinnt zunehmend an curricularer Bedeutung und hält in verschiedenen Formen Einzug in den gegenwärtigen Mathematikunterricht. Die deutschsprachige fachdidaktische Forschung zu mathematischen Wanderpfaden (Mathtrails) hat sich flankierend dazu in den letzten 10 Jahren positiv entwickelt. Mittlerweile existieren an einigen Standorten im deutschsprachigen Raum Arbeitsgruppen und Forschungsprojekte zum außerschulischen Lernen von Mathematik. Die zentralen Tätigkeiten dieser Gruppen werden vorgestellt.

Würz, Anja; Jablonski, Simone; Bärtil, Mathias

Mathematische Wanderpfade „erweitert“

Mathematik draußen entdecken – das ist das Ziel von Mathtrails. Doch nicht alle Themen lassen sich (nur) mithilfe von realen Objekten oder Situationen erarbeiten, z. B. weil sich eine Situation im Tagesverlauf verändert. Um auch solche Themen, wie die Stochastik oder Statistik, außer Haus erleben zu können, wurde im MathCityMap-System kürzlich eine AR-Funktion implementiert. Im Beitrag wird diese vorgestellt, durch eine Beispielaufgabe illustriert und nach einem Einsatz mit Schülerinnen und Schülern bzw. Studierenden evaluiert. Daraus ergeben sich Konsequenzen für die weitere Entwicklung.

Problem Posing und Problemlösen

Leitung: Janina Krawitz, Lukas Baumanns, Torsten Fritzlär

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Zeichnen einer Skizze – (K)eine geeignete heuristische Strategie zur Lösung nicht-linearer Probleme?
Do	09:00 - 09:35	Flexibilität beim Bearbeiten strukturell variiertes mathematischer Probleme
Fr	09:45 - 10:20	Modellieren beim Problem Posing – Modellierungsaktivitäten beim Problem Posing zu realweltlichen Situationen
Fr	10:30 - 11:05	Identifikation von Heuristiken mithilfe von Eye-Tracking: eine explorative Studie

Volbers, Gudula; Schukajlow, Stanislaw; Greefrath, Gilbert et al.

Zeichnen einer Skizze

– (K)eine geeignete heuristische Strategie zur Lösung nicht-linearer Probleme?

Im Allgemeinen gilt das Anfertigen einer Skizze als bedeutende Strategie zur Lösung mathematischer Probleme. Jedoch zeigte sich überraschenderweise in Studien, dass das Zeichnen einer Skizze einen negativen Effekt auf die Leistung von Lernenden beim Lösen von Aufgaben zu nicht-linearen Geometrie-Problemen hat. In diesem Vortrag werden Ergebnisse einer Untersuchung mit 198 Schüler:innen der Jahrgänge 9 bis 11 vorgestellt. Die Ziele sind, Faktoren zu ermitteln, die zu diesem negativen Effekt der Skizzenerstellung beitragen, und Interventionsansätze abzuleiten.

Gretzschel, Isabelle

Flexibilität beim Bearbeiten strukturell variiertes mathematischer Probleme

Flexibilität im Umgang mit heuristischen Elementen kann Problemlöseprozesse positiv beeinflussen. So können beispielsweise unproduktive, unergiebig oder nicht zielführende Lösungsversuche noch zum Erfolg geführt werden.

Im Rahmen meines fortlaufenden Promotionsprojektes untersuche ich, ausgerichtet auf Veränderungen zwischen Bearbeitungsprozessen, eine weitere bedeutsame Facette von strategischer Flexibilität. Im Vortrag gebe ich einen Einblick in die leitfadengestützten Interviews mit Lehramtsstudierenden zu den Bearbeitungen der strukturell variierten mathematischen Problemstellungen.

Perspektiven auf mathematisches Argumentieren

Leitung: Daniel Sommerhoff, Esther Brunner

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Die Prozess-Produkt Dualität von mathematischen Objekten beim Argumentieren im Mathematikunterricht
Do	09:00 - 09:35	Wie kann man formales Beweisen fördern? Entwicklungsforschung zu Lehr-Lern-Arrangements in der Sekundarstufe
Fr	08:15 - 08:50	Mathematisches Argumentieren durch Primärerfahrungen?
Fr	09:00 - 09:35	Wissen über Beweise und den Umgang mit Beweisen von Schülerinnen und Schülern der Klassenstufen 8 bis 11
Fr	09:45 - 10:20	„Illustrieren am Beispiel“ beim Beweisverstehen: Beispielkonstruktionsprozesse von Mathematikstudierenden
Fr	10:30 - 11:05	Beliefs von Lehrpersonen zum mathematischen Argumentieren: Konzeptualisierung eines Befragungsinstruments

Bredow, Fiene; Knipping, Christine

Die Prozess-Produkt Dualität von mathematischen Objekten beim Argumentieren im Mathematikunterricht

Im Übergang von der Arithmetik zur Algebra ist die Prozess-Produkt Dualität mathematischer Objekte eine besondere Herausforderung. Mathematische Objekte sind abstrakt und oftmals nicht sichtbar. Dennoch haben Schüler*innen eigene Vorstellungen. Beispielsweise unterscheidet Sfard (1987) zwischen einer operationalen und einer strukturellen Sichtweise. Wie sich die Prozess-Produkt Dualität von mathematischen Objekten wiederum in mathematischen Argumentationen widerspiegelt, welche Bedeutung ihr zukommt und welche Herausforderungen sich für Schüler*innen ergeben, wird in diesem Beitrag fokussiert.

Hein, Kerstin

Wie kann man formales Beweisen fördern? Entwicklungsforschung zu Lehr-Lern-Arrangements in der Sekundarstufe

Viele Studien beschreiben die Herausforderungen beim Beweisen, jedoch gibt es nur wenige erprobte Unterrichtsansätze. In dem Beitrag wird auf Grundlage der Fachdidaktischen Entwicklungsforschung der Lerngegenstand formales Beweisen grob spezifiziert und mögliche Designprinzipien abgeleitet. Es werden zwei schon entwickelte Lehr-Lern-Arrangements miteinander verglichen. Der Vergleich der beiden Lehr-Lern-Arrangements zeigt, dass bei der Entwicklung von Lehr-Lern-Arrangements zur Unterstützung des Beweisenlernens bestimmten Aspekte eine besondere Bedeutung zukommt.

Zugänge zur Rekonstruktion mathematischer Lernprozesse

Leitung: Sebastian Kollhoff, Alexander Salle, Marcus Schütte

Geplanter Ablauf:

Do	08:25 - 09:00	Individuelle Vorstellungen in der Grundvorstellungstheorie
Do	09:00 - 09:35	Rekonstruktion von Denkprozessen zum Sinusbegriff in kooperativen Problemlösesituationen
Fr	08:25 - 09:00	Praktiken der Aufgabenbearbeitung von Lehramtsstudierenden in der Analysis I
Fr	09:00 - 09:35	Das erweiterte Produktionsdesign zur Rekonstruktion multimodaler Partizipationsmöglichkeiten
Fr	09:55 - 10:30	Der narratorische Diskurs und seine Potentiale für die mathematische Denkentwicklung
Fr	10:30 - 11:05	Argumentieren im Hier und Jetzt – Zur situativen Normierung von kollektiven Argumentationen im Mathematikunterricht

Jetses, Tomma; Salle, Alexander

Individuelle Vorstellungen in der Grundvorstellungstheorie

Im Vortrag wird den Fragen nachgegangen, wie der Begriff der „individuellen Vorstellung“ im Rahmen des Grundvorstellungskonzeptes aufgefasst werden kann und wie solche individuellen Vorstellungen systematisch empirisch rekonstruiert werden können. Es wird diskutiert, wie ein explizit nicht defizitorientiertes In-Beziehung-Setzen von Grundvorstellungen und individuellen Vorstellungen zur Datenerhebung und -auswertung in empirischen Arbeiten gestaltet werden kann.

Katter, Valentin

Rekonstruktion von Denkprozessen zum Sinusbegriff in kooperativen Problemlösesituationen

Der Sinusbegriff kann in verschiedenen Sachzusammenhängen genutzt werden und bekommt durch diese unterschiedliche Bedeutung. Diese Sachzusammenhänge bilden die Grundlage für eine Reihe funktionsklassenspezifischer Grundvorstellungen, die dem Sinus aus normativer Sicht zugeschrieben werden können. In diesem Forschungsvorhaben wird untersucht, inwieweit sich diese funktionsklassenspezifischen Grundvorstellungen zum Sinus in den Denkprozessen von Lehramtsstudierenden wiederfinden? Dazu werden Methoden der interpretativen Unterrichtsforschung mit der Analyse von Grundvorstellungen verbunden.

Frühe mathematische Bildung

Leitung: Julia Bruns, Miriam Lüken

Geplanter Ablauf:

Fr	09:00 - 09:35	Mathematische Aktivitäten von Vorschulkindern beim Spielen mathematischer Regelspiele
Fr	09:45 - 10:20	Charakterisierung von Feedback in spielbasierten Lernsituationen der Kindertagesstätte
Fr	10:30 - 11:05	Situative Beobachtung und Wahrnehmung frühpädagogischer Fachkräfte im Alltag der Kita

Digitalisierung und mathematisches Lernen in den Sekundarstufen

Leitung: Daniel Thurm, Bärbel Barzel, Hans-Georg Weigand

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	„Nur ein kleiner Vorteil durch Zeitersparnis“ – Geflippter Mathematikunterricht aus der Lehrenden-Perspektive
Do	09:00 - 09:35	Teilhabe am Argumentieren und Darstellen im digital-gestützten Mathematikunterricht
Fr	08:15 - 08:50	SMART – eine verstehensorientierte Online-Diagnostik am Beispiel Variablenverständnis
Fr	09:00 - 09:35	Sprachbildung in digitalen verstehensorientierten Lerneinheiten zum Operationsverständnis
Fr	09:45 - 10:20	Adaptive Lerngraphen im Digitalen Klassenzimmer: Synchrones Distanzlernen mit ASYMPOTOTE
Fr	10:30 - 11:05	Unterrichtliche Förderung des selbstständigen Einsatzes von Dynamischer Geometriesoftware

Rothe, Jennifer

„Nur ein kleiner Vorteil durch Zeitersparnis“ – Geflippter Mathematikunterricht aus der Lehrenden-Perspektive

Die Flipped-Classroom-Methode stellt eine vielversprechende Möglichkeit dar, um in der Pandemie gewonnene Erfahrungen mit digitalen Medien im Mathematikunterricht zu nutzen und entsprechende Unterrichtskonzepte zu verstetigen. Im Beitrag werden erste Ergebnisse einer Studie zum Flipped Classroom im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I vorgestellt. Besonderer Fokus liegt dabei auf der Frage, wie Lehrkräfte Potenziale der Flipped-Classroom-Methode speziell für den Mathematikunterricht beschreiben und inwiefern dies von fachspezifischen Gegebenheiten abhängt.

Loth, Gerrit

Teilhabe am Argumentieren und Darstellen im digital-gestützten Mathematikunterricht

Inwiefern eignen sich digitale Medien, einen inklusiven Mathematikunterricht zu bereichern? Wie wirken sie sich auf die Teilhabe der Schüler*innen am Argumentieren und Darstellen aus? Diesen Fragen widmet sich eine Forschung des Projekts BRIDGES der Universität Vechta. Dazu wurde im Rahmen einer Entwicklungsforschung eine Tablet-gestützte Lernumgebung zur Förderung der oft vernachlässigten Datenkompetenz entwickelt. Im Vortrag werden das Forschungsvorhaben sowie dessen erste Ergebnisse hinsichtlich der Chancen und Hürden für die Teilhabe am Mathematikunterricht vorgestellt.

Empirische Studien zum mathematischen Modellieren

Leitung: Gilbert Greefrath, Hans-Stefan Siller, Katrin Vorhölter

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Möglichkeiten der Kooperation zwischen fachmathematischen Seminaren zum mathematischen Modellieren und fachdidaktischen Seminaren
Do	09:00 - 09:35	Modellieren als konstruktiver Ansatz zur Implementation von BNE
Fr	08:15 - 08:50	Transmissive Überzeugungen zum Einsatz digitaler Werkzeuge beim Lehren des Simulierens und Modellierens
Fr	09:00 - 09:35	Verbesserung der Motivation im Mathematikunterricht des Berufskollegs durch betriebliche Lehr-Lern-Arrangement
Fr	09:45 - 10:20	Effekte einer Instruktion zu offenen Aufgaben: „Wenn ich wüsste, was hier fehlt, dann könnte ich sie lösen“
Fr	10:30 - 11:05	Das Anfertigen von Notizen als Lernstrategie beim mathematischen Modellieren

Stuhlmann, Ann Sophie; Alwast, Alina; Vorhölter, Katrin

Möglichkeiten der Kooperation zwischen fachmathematischen Seminaren zum mathematischen Modellieren und fachdidaktischen Seminaren

In dem Beitrag wird ein Kooperationskonzept der Universität Hamburg vorgestellt, in dem ein fachmathematisches Seminar zum Modellieren mit zwei fachdidaktischen Seminaren inhaltlich vernetzt wird. Die fachdidaktischen Seminare beziehen sich auf das mathematische Modellieren und Stochastik. Im fachmathematischen Seminar werden drei komplexe Modellierungsprobleme zur Wahl gestellt, wovon mindestens eines mithilfe stochastischer Verfahren bearbeitet werden kann. Dieselben Aufgaben dienen als Grundlage für die beiden mathematikdidaktischen Seminare.

Vorhölter, Katrin; Siller, Hans-Stefan; Oldenburg, Reinhard

Modellieren als konstruktiver Ansatz zur Implementation von BNE

Als Reaktion auf die weltweiten Herausforderungen haben sich die Vereinten Nationen zur Umsetzung von 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung verpflichtet. Als Rahmen für diese Umsetzung gilt in Deutschland der Orientierungsrahmen Globale Entwicklung mit dem Erkennen, Bewerten und Handeln als Kernkompetenzen. Im Beitrag wird beispielhaft aufgezeigt, wie diese Kernkompetenzen im Rahmen mathematischer Modellierungsprozesse verankert werden können; so wird deutlich, wie BNE in den Mathematikunterricht integriert werden kann, ohne zusätzliche Unterrichtsressourcen zur Verfügung stellen zu müssen.

Sprache und Mathematik

Leitung: Anselm Strohmeier, Valentin Böswald

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Kategorisierung von Fachbegriffen zum Mathematikunterricht im Bereich quadratische Gleichungen und Funktionen
Do	09:00 - 09:35	Die Bedeutung und Funktion des Schreibens im Mathematikheft
Fr	08:15 - 08:50	Metakognition anregen bei Textaufgaben – Eine Design-Research-Studie zum Leseplan in der Berufsfachschule
Fr	09:00 - 09:35	Textkohärenz in mathematischen Modellierungsaufgaben
Fr	09:45 - 10:20	Modellierungsaufgaben – Der Einfluss von sprachlichen, innermathematischen Fähigkeiten und dem Aufgabenkontext
Fr	10:30 - 11:05	Verstehen Schüler*innen Modellierungsaufgaben besser, wenn sie die Fragestellung schon kennen?

Paul, Josephine; Leiß, Dominik; Lindmeier, Anke

Kategorisierung von Fachbegriffen zum Mathematikunterricht im Bereich quadratische Gleichungen und Funktionen

Mathematisches Lernen ist eng mit Sprache verbunden. Der Unterricht ist daher von schulmathematischer Sprache geprägt, die sich unter anderem durch die Nutzung bestimmter Fachbegriffe auszeichnet. Mit Blick auf die Verwendung in computerlinguistischen Analysen wird über die Erarbeitung von Fachbegriffslisten im Zusammenhang mit dem Themenbereich quadratische Gleichungen und Funktionen berichtet. Auf Basis von Schulbuch- und Unterrichtstranskriptanalysen konnten drei spezifische Kategorien von relevanten Fachbegriffen unterschieden werden.

Strohmaier, Anselm

Die Bedeutung und Funktion des Schreibens im Mathematikheft

Schreiben im Heft ist ein typischer Aspekt von Mathematikunterricht der Sekundarstufe. Es dient der Speicherung von Informationen, gilt aber auch als eigenständiger Lernprozess, vor allem, wenn es selbstreguliert abläuft. Um die Bedeutung und intendierte Funktion verschiedener Schreibaktivitäten im Mathematikheft zu untersuchen, wurden Videoanalysen und Interviews durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen eine hohe Präsenz von Schreibaktivitäten, deren intendierte Wirkung aber nur teilweise durch Erkenntnisse der Schreibforschung gestützt werden kann.

Arithmetisches Lernen in der Grundschule

Leitung: Solveig Jensen, Hedwig Gasteiger, Charlotte Rechtsteiner

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Rechenkompetenzen im Zahlenraum bis 20 – Unterschiede zwischen Addition und Subtraktion
Do	09:00 - 09:35	Zahlenblick und Rechnenlernen: Förderung von Kindern mit besonderen Schwierigkeiten in Mathematik
Fr	08:15 - 08:50	Schätzen von Anzahlen – Pilotierung eines Schätztests für Grundschul Kinder
Fr	09:00 - 09:35	Verdoppeln und Halbieren im 2. Schuljahr – Vorgehensweisen und Verständnis
Fr	09:45 - 10:20	"Aufteilen" und "Verteilen" im Denken von Kindern: Neue Einzelfallstudien und Überlegungen zum Unterricht
Fr	10:30 - 11:05	Flexibilität im Umgang mit additiven Textaufgaben – Quantitative Analyse einer Interventionsstudie

Gerve, Mona; Gasteiger, Hedwig

Rechenkompetenzen im Zahlenraum bis 20 – Unterschiede zwischen Addition und Subtraktion

Additions- und Subtraktionsaufgaben im Zahlenraum bis 20 sind Grundlage für das Rechnen in größeren Zahlenräumen. Neben dem sicheren Lösen ist das Ziel das flexible Nutzen von Strategien. Während empirische Erkenntnisse diesbezüglich Unterschiede zwischen den beiden Operationen in Klasse 1 bzw. im Zahlenraum bis 100 aufzeigen, ist unklar, inwieweit dies auch für den Zahlenraum bis 20 in Klasse 2 gilt. Die Ergebnisse aus zwei quantitativen Erhebungen zeigen Unterschiede bei Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 20 hinsichtlich Lösungsrichtigkeit und Strategienutzung (N=278; N=100).

Scheffknecht, Michaela; Rechtsteiner, Charlotte; Ott, Barbara

Zahlenblick und Rechnenlernen: Förderung von Kindern mit besonderen Schwierigkeiten in Mathematik

Im Vortrag wird aufgezeigt, dass sowohl inhaltliche als auch strukturorientierte Herausforderungen für die Ablösung vom zählenden Rechnen zentral sind. Damit verbunden spielen sowohl die Aktivitäten als auch Impulse der Lehrkraft eine besondere Rolle. Vor diesem Hintergrund werden die Forschungsfrage sowie das Design einer geplanten Studie vorgestellt, in der das Erkennen und Nutzen von Strukturen und Beziehungen im Rahmen einer auf der Konzeption der Schulung des Zahlenblicks basierenden Förderung von Kindern mit besonderen Schwierigkeiten in Mathematik untersucht werden soll.

Hochschuldidaktik: Mathematik studieren mit Videos und digitalen Assessments – Impulse für die Hochschullehre auch nach Corona

Leitung: Rolf Biehler, Leander Kempen, Walther Paravicini

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Konzeptuelle und sprachliche Wirkungen von Erklärvideos in Systematisierungsprozessen – Ein Prä-Post-Vergleich
Do	09:00 - 09:35	Fachdidaktisches Design von Begründungsvideos im Projekt studiVEMINTvideos
Fr	08:15 - 08:50	Was fällt Studierenden an Manim-Lernvideos auf?
Fr	09:00 - 09:35	Digitale Paper-Pencil Aufgaben
Fr	09:45 - 10:20	Wie verwenden Studierende optionale vorlesungsbegleitende digitale Tests zur Förderung von Konzeptverständnis?
Fr	10:30 - 11:05	Zwei Jahre TU-WAS: Wie digitale Aufgaben das Mathematikstudium für Ingenieure beeinflussen können

Korntreff, Stefan; Post, Monika; Beer, Bianca et al.

Konzeptuelle und sprachliche Wirkungen von Erklärvideos in Systematisierungsprozessen – Ein Prä-Post-Vergleich

Erklärvideos haben das Potential, Lernende in Systematisierungsprozessen zu unterstützen, bspw. indem Fehlvorstellungen korrigiert werden oder Vorwissen verallgemeinert. Zudem eignen sie sich als Sprachvorbilder. Im Beitrag wird von einer Evaluationsstudie im Prä-Post-Design berichtet, in der Lehramtsstudierende ($n = 298$) beim Systematisieren ihres Vorwissens zu bedingten Wahrscheinlichkeiten durch ein Erklärvideo unterstützt wurden. Die Ergebnisse zeigen neben konzeptuellen Wirkungen des Videos (höhere Korrektheit der Antworten) auch erhebliche sprachliche Wirkungen.

Biehler, Rolf; Guntermann, Dominik; Liebendörfer, Michael; Krämer, Sandra; Schlüter, Sarah

Fachdidaktisches Design von Begründungsvideos im Projekt studiVEMINTvideos

Im Projekt studiVEMINTvideos werden mathematische Lernvideos zur Unterstützung von Studierenden beim Übergang in die Hochschule erstellt. Diese ergänzen den vorhandenen E-Learning-Kurs studiVEMINT (<http://go.upb.de/studivemint>).

Im Vortrag werden die fachdidaktischen Grundlagen für die Gestaltung der Lernvideos vorgestellt, und zwar für den Videotyp „Begründungsvideo“. Als Beispiel wird das Video zum Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung vorgestellt und in die fachdidaktische Diskussion zu diesem Thema eingeordnet.

Genderspezifische Partizipation in der Mathematik

Leitung: Lara Gildehaus, Jakob Kelz, Nicola Oswald

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Mathematikangst und Selbstkonzept und deren Einfluss auf die Mathematikleistung in der Primarstufe
Do	09:00 - 09:35	Zur differenziellen Teilnahme von Jungen und Mädchen an mathematischen Förderprojekten
Fr	09:00 - 09:35	Genderstereotype von Mathematiklehrkräften – eine implizite Untersuchung zu Leistungs- und Fachassoziation
Fr	09:45 - 10:20	Das Seminar „Genderperspektive auf mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer in der Schule.“
Fr	10:30 - 11:05	Praxisbericht zum Seminar „Mathematik und Gender“

Kelz, Jakob

Mathematikangst und Selbstkonzept und deren Einfluss auf die Mathematikleistung in der Primarstufe

Die Mathematik gilt nach wie vor als männliche Domäne und aktuelle Ergebnisse der österreichischen Matura sowie von PISA bestätigen dieses Bild. Für die vorliegende Studie wurden Grundschul Kinder hinsichtlich ihrer mathematischen Leistung, ihres Selbstkonzepts sowie ihrer Mathematikangst getestet. Während ein gutes Selbstkonzept meist förderlich für die Mathematikleistung ist, ist die Mathematikangst hinderlich für den Schulerfolg. Ziel dieses Beitrags ist es die Konstrukte Selbstkonzept, Mathematikangst und Mathematikleistung und deren Beziehung zueinander zu analysieren.

Tiedke, Andrea; Auhagen, Wiebke; Dexel, Timo

Zur differenziellen Teilnahme von Jungen und Mädchen an mathematischen Förderprojekten

Im Beitrag werden anhand von Fallbeispielen zu drei Mädchen, die an einem außerschulischen Förderprojekt für mathematisch begabte Kinder teilnehmen, explorativ und hypothesengenerierend relevante Faktoren herausgearbeitet, die sich für eine Auswahl von Mädchen für die Teilnahme an mathematischen Förderprojekten als entscheidungsleitend darstellen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass „jungentypische“ Eigenschaften oder Verhaltensweisen bei Mädchen die Entscheidung von Lehrkräften, sie für ein mathematisches Begabtenförderprojekt vorzuschlagen, beeinflussen.

Fachdidaktik fortgeschrittener Hochschulmathematik

Leitung: Reinhard Hochmuth, Karsten Urban

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Algorithmen als Dreh- & Angelpunkt – Eine Analyse der Tätigkeiten in der Numerik
Do	09:00 - 09:35	Zwischen Entwickeln und Implementieren – Übungs- und Klausuraufgaben in Numerik-Veranstaltungen
Fr	09:00 - 09:35	Schnittstellenaufgaben in Mathematikvorlesungen: Nicht nur für Lehramtsstudierende ein Gewinn
Fr	09:45 - 10:20	Ist die Numerik im Lehramtsstudium angezählt? – Zentrale Ideen als Bindeglied zwischen Hochschule und Schule
Fr	10:30 - 11:05	Aspekte und Vorstellungen vom komplexen Wegintegral

Burr, Laura

Algorithmen als Dreh- & Angelpunkt – Eine Analyse der Tätigkeiten in der Numerik

„Auch wenn die Numerik in den letzten Jahren ein wachsendes Interesse in der Hochschuldidaktik erfährt, beziehen sich die meisten Beiträge auf Lehrveranstaltungen in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen. Untersuchungen, die sich mit den intendierten Tätigkeiten von Mathematik-Studierenden in Numerik-Veranstaltungen beschäftigen, blieben bislang aus. In diesem Beitrag wird ein qualitativer Forschungsansatz zur Untersuchung ebendieser Tätigkeiten in Numerik-Kursen vorgestellt. Hierbei werden Ergebnisse aus Expert*inneninterviews mit Numeriker*innen präsentiert.“

Plangg, Simon; Burr, Laura; Milicic, Gregor

Zwischen Entwickeln und Implementieren – Übungs- und Klausuraufgaben in Numerik-Veranstaltungen

Aufgaben strukturieren die Arbeit der Studierenden und dienen den Lehrenden als Mittel zur Operationalisierung von Lernzielen. Sowohl Aufgaben als auch Lernziele sind im Kontext der Hochschulmathematik kaum untersucht. Die Autor*innen gehen der Frage nach, wie Übungs- und Klausuraufgaben in einführenden Numerik-Veranstaltungen gestaltet sind. Es zeigt sich, dass die Konstruktion, Beschreibung und mathematische Analyse numerischer Methoden im Vordergrund der untersuchten Aufgaben stehen und dass Tätigkeiten wie Implementieren und Weiterentwickeln von Methoden weit weniger häufig auftreten.

Mathematikunterricht angesichts von Menschheitsherausforderungen – Vielfältige Perspektiven

Leitung: Johanna Heitzer, Michael Meyer, Ysette Weiss

Geplanter Ablauf:

Fr	08:15 - 08:50	Aus und für Krisen lernen?! Qualitatives Verständnis von mathematischen Phänomenen für eine resiliente Bildung
Fr	09:00 - 09:35	Argumentieren mit (künstlichen) Expert:innen – Reflexion über Erkenntnisse in und mit Mathematik
Fr	09:45 - 10:20	Reflexionsanlässe für den Mathematikunterricht anhand einer Lernumgebung zum Thema SARS-CoV-2
Fr	10:30 - 11:05	Der Übergang von Empirie zu Phantasie anhand von Größen

Mathematikdidaktik für den Unterrichtsalltag – Praxismotivierte Beiträge zu einer konstruktiven Stoffdidaktik

Leitung: Wilfried Herget, Andrea Hoffkamp, Marie-Christine von der Bank

Geplanter Ablauf:

Fr	08:15 - 08:50	Zwischen Reduktion und intellektueller Ehrlichkeit an Schulen in sozial belasteten Stadtteilen
Fr	09:00 - 09:35	Nachhaltigkeit im Mathematikunterricht – Der Achtsame Unterricht mit der Sache
Fr	09:45 - 10:20	enaktiv - ikonisch - symbolisch – epistemologisch betrachtet und semiotisch präzisiert
Fr	10:30 - 11:05	Fundamentale Ideen der Mathematik im Unterrichtsalltag

Posterpräsentation Beitragsübersicht

Do, 09:45-11:15 Uhr

Arendt, Hannah	Individuelle Herangehensweisen bei der Bearbeitung kartenbasierter Orientierungsaufgaben im Realraum
Arslan, Ömer	Untersuchung stochastischer Fehlvorstellungen von Mathematikstudierenden
Brodowski, Greta	Muster im Blick – Differenzierte Betrachtung mathematischer Potenziale zu Strukturierungsfähigkeiten
Brüggemeyer, Lia	Mathe aufholen nach Corona – Verstehensgrundlagen und Basiskompetenzen durch Lernvideos aufarbeiten
Dennhard, Jens; Schreiter, Saskia	Erweiterung analoger Lernumgebungen im Mathematikunterricht der Primarstufe durch informatische Aspekte
Ebel, Jan	Kognitive Belastung von Schüler*innen beim Programmieren mit visuellen Programmiersprachen
Eichholz, Luise; Linker, Jeanne-Celine; Schiffer, Jana	Födima – Förderorientierte Diagnostik im (inklusive) mathematischen Anfangsunterricht
Eilers, Dana	Mathematikdidaktik aus Sicht angehender Mathematiklehrkräfte – Entwicklung eines Erhebungsinstruments
Eumann, Anica	Diagnose Funktionalen Denkens mit SMART
Fröhlich, Martin	Vergleich von Lernverhalten während Online- und Präsenzlehre im Mathematikstudium
Hagenkötter, Ramona	Lernen durch eigenständiges reales mathematisches Experimentieren vs. Modelllernen im Schülerlabor
Haselmann, Sina	Die Vermittlung des Dimensionsbegriffs in der Primarstufe mittels immersiver virtueller Realität
Havemann, Judith	Mathematische Begabungsförderung auf Distanz – Konzeption eines digitalen Enrichmentkurses
Hock, Natalie	Diagnose und individuelle Förderung im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I in der Schule
Holten, Kathrin; Knöppel, Jenny; Reifenrath, Magnus; Stoffels, Gero	MINT-Pro ² Digi – mathematikhaltiges langfristiges Problemlösen für MINT-interessierte Jugendliche
Hugert, Judith	Die didaktisch orientierte Rekonstruktion als Methode zur Generierung normativer Wissensinhalte für Lehrkräfte
Jaeger, Lena Sophie	Subjektive Wahrscheinlichkeitseinschätzungen in einer Würfelspielsituation – ein Kreislaufmodell
Judakova, Gozel; Ioffe, Oleg Boruch	Das digitale Mathematik-Lern-Zentrum der Hochschule Magdeburg-Stendal
Kadluba, Alina;	ALICE: Mathematiklernen mit digitalen Medien gemeinsam unterstützen
Kaiser, Svenja	Heterogenität in der universitären Lehre Mathematik – Digitale Unterstützung für das Beweisverständnis
Kindler, Stephan	Von der Schulmathematik zu künstlichen neuronalen Netzen
Köhler, Inken	Nutzungsmöglichkeiten von Math Trails für die fachdidaktische Forschung – Ansatzpunkte und Herausforderungen
Kolbe, Tim	Think-aloud beim hochschulischen Mathematiklernen
Kowalk, Sabine	Förderung des funktionalen Denkens durch situierte und digital-gestützte Lernumgebungen

Posterpräsentation Beitragsübersicht

Do, 09:45-11:15 Uhr

Kuch, Andreas	Zusammenhang zwischen Nutzung eines Lösungsplans und Einstellung zur Mathematik bei Lernenden der Sek. I
Lerchenberger, Evita	Unterschied im Bearbeiten (sowie in Folge in der Überprüfung) von unterschiedlichen Aufgabentypen
Müller-Späh, Joscha	Eine appbasierte Lernumgebung zur Beobachtung algebraischer Kompetenzen durch die Verwendung von Algorithmen
Musan-Berning, Angela	Förderschwerpunkt geistige Entwicklung: Rechnen lernen mit der Kraft der kleinen Zahl
Nguyen, Hoang	Dynamisch vs. Statisch – Vergleich zweier Visualisierungen beim Erlernen der Ableitung
Oppmann, Maria-Martine	Wirkung digitaler Tools auf Einstellungen und Leistungen beim Bruchrechnen: Ergebnisse dreier Pilotstudien
Pankrath, Rouven	Was macht (angehende) MINT-Lehrkräfte „digital kompetent“? Eine Bedarfsanalyse.
Preuß, Alexandra	Entwicklung und Erforschung eines Konzeptes zu parallelen Lernumgebungen im Mathematikunterricht
Roch, Lisa	Forschung zu Strategien von Grundschullehr*innenstudierenden in mathematischen Begründungssituationen
Romberg, Miriam	Statistical literacy in Deutschland
Scherer, Simon	Eine Interviewstudie zum Einfluss des Praxissemesters auf die Überzeugungen von Mathematiklehramtsstudierenden
Schmitz, Angela	Klassifizierung von Mathematik-Aufgaben und Entwicklung eines digitalen Aufgabenpools
Schorcht, Sebastian	Digitale Drehtür Hessen - Förderung mathematisch interessierter Kinder und Jugendlicher
Schwarzmeier, Sabrina	Diskretisierte und kontinuierliche Visualisierungen von Brüchen: Eine Eye-Tracking Studie mit Erwachsenen
Schwoll, Eduard	Digitale Selbstlernumgebung für bedingte Wahrscheinlichkeiten im LMS Moodle
Senfleben, Timo	Escape-Games im Mathematikunterricht – Entwicklung und Beforschung eines mathematischen Escape Games
Stegmüller, Nathalie	FALKE-e Mathematik – Fachspezifische Lehrkräftekompetenzen im Erklären
Tusche, Carina	Digitale mathematische Exit-Games zur Förderung der „21st century skills“
Tyrlicher, Paul	SMART-Projekt (Bereich: Prozentrechnung)
Weier, Dana Farina	Measurement Estimation Accuracy: A Comparison of Different Approaches
Weith, Lukas	Entwicklung eines adaptiven digitalen Selbstlernmoduls zur Didaktik der Algebra
Wendt, Maria; Wöller, Susanne; Brieger, Julchen	Digitales Netzwerk Sachsen – Ein Projekt zur Vernetzung der digitalen Lehre
Werner, Viktor	Löseverhalten tauber und hörender Kinder beim Reparieren von Reihen- und Kreismusterfolgeaufgaben
Wiesner, Patrick	FALKE-d: Wirksamkeit von Erklärvideos in einem Flipped-Classroom-Setting

Arendt, Hannah; Heil, Cathleen; Ruwisch, Silke

Individuelle Herangehensweisen bei der Bearbeitung kartenbasierter Orientierungsaufgaben im Realraum

Die Nutzung von Karten im Geometrieunterricht der Grundschule kann räumliche Fähigkeiten und das Zurechtfinden im Realraum fördern. In einer experimentellen Studie mit Kindern in Kl. 4 untersuchten wir die individuellen Herangehensweisen beim Lösen von Orientierungsaufgaben. Das Verhalten wie z. B. das Ausrichten der Karte wurde multiperspektivisch erfasst; Analysen der Videodaten deuten auf mindestens drei unterschiedliche Herangehensweisen hin, welche die individuellen Orientierungsfähigkeiten widerspiegeln. Das Poster diskutiert die Ergebnisse aus normativer wie praktischer Perspektive.

Arslan, Ömer

Untersuchung stochastischer Fehlvorstellungen von Mathematikstudierenden

Stochastik ist ein inhaltlicher Schwerpunkt im MU. Dem steht (oft nur) ein Pflichtmodul Stochastik im Mathematikstudium gegenüber. In der Forschung sind viele stochastische Fehlvorstellungen bekannt, welche sich hartnäckig bei stochastischen Laien wie auch bei Experten halten. Im Rahmen eines Dissertationsvorhabens soll mit Hilfe eines quantitativen Settings untersucht werden, inwiefern Fehlvorstellungen zur stochastischen Unabhängigkeit und bedingter Wahrscheinlichkeit im Studium bei Fach- und LA-Mathematikstudierenden abgebaut werden.

Brodowski, Greta

Muster im Blick

– Differenzierte Betrachtung mathematischer Potenziale zu Strukturierungsfähigkeiten

Der Zusammenhang von Leistungen in lernstandsorientierten und prozessorientierten Tests wird in der Literatur kontrovers diskutiert. Die Studie erörtert eine Verknüpfung zwischen IQ- und Mathematiktests sowie lernprozessorientierten Variablen der Strukturierungsfähigkeit in arithmetischen Punktmustern mittels Korrelations- und Clusteranalysen. Die Ergebnisse zeigen, dass die produkt- und prozessorientierten Parameter nur sehr eingeschränkt in Verbindung stehen.

Brüggemeyer, Lia

Mathe aufholen nach Corona

– Verstehensgrundlagen und Basiskompetenzen durch Lernvideos aufarbeiten

Durch die Corona-Pandemie hat die Digitalisierung theoretisch fundierter Lernangebote auch zur Aufarbeitung von Verstehensgrundlagen an Bedeutung gewonnen. Die Bedingungen und Wirkungsweisen dieser Lernangebote sowie der dadurch initiierten Lernprozesse von Schüler*innen wurden bisher allerdings wenig erforscht. Die Studie fokussiert im Rahmen der fachdidaktischen Entwicklungsforschung Gelingensbedingungen für Lernvideos und deren Gestaltungsmerkmale im Bereich der Dezimalbrüche. Es werden erste Erkenntnisse hinsichtlich deren empirischer Erprobung vorgestellt.

Dennhard, Jens; Schreiter, Saskia

Erweiterung analoger Lernumgebungen im Mathematikunterricht der Primarstufe durch informatische Aspekte

Das Projekt beinhaltet die Planung, Durchführung und Evaluation von Lernumgebungen aus der Mathematik und Informatik („MI-Transfer“). Um dies zu realisieren, werden passende Inhalte aus den Bildungsplänen der Primarstufe identifiziert und durch Programmierereinheiten erweitert. Die blockbasierte, visuelle Programmiersprache NEPO ermöglicht einen leichten Einstieg ins Programmieren und ist für Schulen frei zugänglich. Die Lernumgebungen sollen nach positiver Evaluation in Form von Best-Practice-Beispielen öffentlich zugänglich gemacht werden.

Ebel, Jan; Vogel, Markus; Marmé, Nicole

Kognitive Belastung von Schüler*innen beim Programmieren mit visuellen Programmiersprachen

Um den Einstieg in das Programmieren zu erleichtern, empfiehlt die KMK in der Sekundarstufe I visuelle Programmiersprachen (KMK, 2018). Die Studie zielt darauf ab den Cognitive Load (Sweller et al., 2010) von Schüler*innen beim Programmieren mit der visuellen Programmiersprache Snap! mittels Eye-Tracking zu erfassen (vgl. Zagermann et al., 2016). Dazu werden volitionale Einflussfaktoren der Selbstwirksamkeit und der Motivation erhoben. Ziel des Vorhabens ist es, Abhängigkeiten und Wechselwirkungen empirisch zu identifizieren und zu beschreiben.

Eichholz, Luise; Linker, Jeanne-Celine; Schiffer, Jana

Födima – Förderorientierte Diagnostik im (inklusiven) mathematischen Anfangsunterricht

Im Projekt Födima wurden zwei Ansätze formativen Assessments (planned for interaction & curriculum embedded) im Rahmen zweier Fortbildungsmaßnahmen zum förderorientierten und diagnostisch fundierten mathematischen Anfangsunterricht erprobt und evaluiert. Erste Forschungsergebnisse aus dieser Phase werden dargestellt. Außerdem wird ein Ausblick auf die Entwicklung einer kombinierten Variante formativen Assessments für den arithmetischen Anfangsunterricht gegeben, die zu einem Qualifizierungsprogramm für Multiplikator:innen ausgearbeitet und gezielt in die Praxis disseminiert wird.

Eilers, Dana

Mathematikdidaktik aus Sicht angehender Mathematiklehrkräfte – Entwicklung eines Erhebungsinstruments

Auf dem Poster wird ein Qualifikationsvorhaben zur Beforschung von Sichtweisen angehender Mathematiklehrkräfte auf Mathematikdidaktik dargestellt. Unter ‚Sichtweisen‘ werden insbesondere Vorstellungen und Einstellungen gefasst. ‚Vorstellungen‘ meint dabei das subjektive Verständnis von Mathematikdidaktik und ‚Einstellungen‘ meint eine Bewertung von Mathematikdidaktik. Auf der Grundlage bereits vorhandener Erhebungsinstrumente, qualitativer Forschungsarbeiten sowie Forschungsliteratur wird ein Fragebogen zur Erhebung der Sichtweise auf Mathematikdidaktik entwickelt und pilotiert.

Eumann, Anica**Diagnose Funktionalen Denkens mit SMART**

Das SMART-Projekt entwickelt und beforscht ein Online-Testinstrument, welches das individuelle konzeptuelle Wissen bei Schüler:innen schnell und zielgerichtet diagnostiziert. Die Rückmeldung fokussiert dabei nicht auf eine Lösungsquote, sondern darauf, welche konkreten Grundvorstellungen ein:e Schüler:in bereits aufgebaut hat und welche spezifischen Fehlvorstellungen ggf. vorliegen. Zudem werden konkret auf die Diagnose abgestimmte Fördermaterialien angeboten. Das hier vorgestellte Forschungsvorhaben befasst sich im Rahmen dieses Projekts mit dem Inhaltsbereich des Funktionalen Denkens.

Fröhlich, Martin; Krauss, Stefan**Vergleich von Lernverhalten während Online- und Präsenzlehre im Mathematikstudium**

Die hohe Abbrecherquote bei Studiengängen mit Mathematik legt eine Untersuchung der Bedingungen nahe, die einen Erfolg im Mathematikstudium begünstigen. An der Universität Regensburg wurden im Sommersemester 2021 (Online-Lehre) und im Sommersemester 2022 (Präsenzlehre) jeweils die Studierenden der Vorlesung Lineare Algebra II im Hinblick auf deren Lernstrategien und ihr Kooperationsverhalten mit Kommiliton*innen untersucht. Im Poster werden erfolgreiche Strategien präsentiert und diesbezügliche Unterschiede zwischen Präsenz- und Online-Lehre beleuchtet.

Hagenkötter, Ramona; Nachtigall, Valentina; Rolka, Katrin et al.**Lernen durch eigenständiges reales mathematisches Experimentieren vs. Modelllernen im Schülerlabor**

Reales mathematisches Experimentieren kann Schüler*innen authentische Erfahrungen mit Mathematik ermöglichen. Allerdings können hohe (meta-)kognitive Anforderungen während des eigenständigen Experimentierens Schüler*innen überfordern, was zu einem geringeren Lernerfolg führen kann. Ein vielversprechender Ansatz, dem entgegenzuwirken, stellt die Beobachtung von Modellpersonen beim realen mathematischen Experimentieren dar. Im Beitrag werden Einblicke in ein interdisziplinäres Projekt gegeben, in dem eigenständiges reales mathematisches Experimentieren und Modelllernen verglichen werden.

Haselmann, Sina; Schmidt-Thieme, Barbara**Die Vermittlung des Dimensionsbegriffs in der Primarstufe mittels immersiver virtueller Realität**

In dem Design Based Research-Projekt soll auf Basis des Forschungsstandes zu Usability und didaktischen Einsatz virtueller Realität sowie zur Wirksamkeit von Game-Based Learning eine entsprechende Anwendung zur Vermittlung des Dimensionsbegriffs entwickelt und in ihrer Wirksamkeit beforscht werden. Dabei ist insbesondere von Interesse, ob unterschiedlich ausgeprägtes räumliches Vorstellungsvermögen sich auf das Lernen auswirkt. Zielgruppe der Anwendung sind Schülerinnen und Schüler gegen Ende der Primarstufe, sodass Erfahrungen mit Figuren und Körpern zur intuitiven Begriffsbildung genutzt werden können.

Havemann, Judith; Paravicini, Walther

Mathematische Begabungsförderung auf Distanz – Konzeption eines digitalen Enrichmentkurses

Digitale Enrichmentkurse ermöglichen eine Begabungsförderung unabhängig von Zeit und Ort und unter Verwendung digitaler Ressourcen. Was jedoch fehlt, sind wissenschaftliche Erkenntnisse, ob und wie eine mathematische Begabungsförderung auf Distanz gelingen kann. Mithilfe des Kurses "Muster und Strukturen der Mathematik" für mathematisch begabte Schüler:innen der 5. und 6. Klasse wird diesen Fragen nachgegangen. Im Postervortrag wird das Kurskonzept mit seinen Kernelementen vorgestellt. Diese umfassen u. a. motivierende Einstiegsvideos, intensive Austausch- und eigenständige Vorbereitungsphasen.

Hock, Natalie

Diagnose und individuelle Förderung im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I in der Schule

Das vorliegende Projekt findet im Rahmen des „Aufholen-nach-Corona“- Programmes statt. Primär wird hierbei das Ziel verfolgt, mathematische Fähigkeiten von Lernenden der Jahrgangsstufen 8/9 in den Themengebieten „Terme“ und „Prozentrechnung“ zu fördern, um ein erfolgreiches Weiterlernen zu ermöglichen. Die themenspezifische Förderung findet nach dem regulären Unterricht statt und wird von geschulten Mathematiklehramtsstudierenden durchgeführt. Für die Studierenden steht daher zudem das Ziel im Fokus, ihre Diagnose- und Förderkompetenzen durch den direkten Umgang mit Lernenden zu entwickeln.

Holten, Kathrin; Knöppel, Jenny; Reifenrath, Magnus; Sommer, Julian; Stoffels, Gero et al.

MINT-Pro²Digi

– mathematikhaltiges langfristiges Problemlösen für MINT-interessierte Jugendliche

Das Poster zeigt das Projekt MINT-Pro²Digi an der Uni Siegen, das durch Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) 2014-2020 gefördert wurde. Es werden die Idee des außerunterrichtlichen Angebots zur Interessenförderung im Bereich MINT skizziert, Eindrücke aus den Solver-Hub-Sitzungen gegeben und Forschungsergebnisse präsentiert. An dem Projekt nahmen über einen Zeitraum von 1,5 Jahren etwa 20 Unternehmen, 10 Mentoren und 75 Jugendliche teil.

Huget, Judith

Die didaktisch orientierte Rekonstruktion als Methode zur Generierung normativer Wissensinhalte für Lehrkräfte

Viele Mathematikdidaktiker*innen führen stoffdidaktische Methoden zur Generierung von Unterrichtssequenzen, Lernwegen oder didaktischen Konzepten durch. Die hier vorgestellte didaktisch orientierte Rekonstruktion ist ein Versuch der Systematisierung einer stoffdidaktischen Methodik, die auf Arnold Kirschs Aspekten der Elementarisierung basiert. Dafür wurden diese Aspekte aktualisiert und um einen rekonstruierenden Teilprozess erweitert. Die Methode wird auf dem Poster vorgestellt und exemplarisch anhand ausgewählter Gesetze der großen Zahlen dargestellt.

Jaeger, Lena Sophie

Subjektive Wahrscheinlichkeitseinschätzungen in einer Würfelspielsituation – ein Kreislaufmodell

Auf Basis von individuellen (Spiel-)Erfahrungen entwickeln Kinder bereits im frühen Alter ein erstes, subjektives Verständnis von Wahrscheinlichkeit. Schätzen Kinder beispielsweise die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Würfelerggebnisses ein, greifen sie auf diese Erfahrungen und ihre daraus entwickelten subjektiven Vorstellungen zurück. Dabei lassen sich unterschiedliche Verortungen und Einflussmöglichkeiten der subjektiven Vorstellungsvarianten in dem Prozess einer Wahrscheinlichkeitseinschätzung erkennen. Ein Kreislaufmodell versucht, diesen Prozess und seine Komponenten zu visualisieren.

Judakova, Gozel; Ioffe, Oleg Boruch; König, Lisa et al.

Das digitale Mathematik-Lern-Zentrum der Hochschule Magdeburg-Stendal

Das Mathematik-Lern-Zentrum der Hochschule Magdeburg-Stendal bietet Studierenden digitale Unterstützungsangebote in der Selbstlernphase der Mathematik-Grundlagenausbildung. Diese beinhalten neben individuellen Tutorien eine umfangreiche, in WIRIS bzw. STACK implementierte digitale Aufgabensammlung mit unter didaktischen Prämissen konzipiertem automatisiertem Feedback. Zur Implementation in die Lehrveranstaltung Mathematik 2 im Bauingenieurwesen wird diese durch wöchentliche Selbsttests sowie freiwillige monatliche Zwischentests mit digitalen Aufgaben angereichert.

Kadluba, Alina; Frank, Reinhold; Obersteiner, Andreas; Reiss, Kristina

ALICE: Mathematiklernen mit digitalen Medien gemeinsam unterstützen

Ein gutes Bruchzahlverständnis ist Voraussetzung für spätere mathematische Leistungen, stellt aber für viele Lernende eine Herausforderung dar. Im Rahmen eines Förderprojekts erarbeiteten Sechstklässler:innen mit dem digitalen Übungsmaterial ALICE das Bruchzahlkonzept. Lehramtsstudierende unterstützten sie dabei auf inhaltlicher, pädagogischer und technischer Ebene. Neben den Lernfortschritten der Schüler:innen wurden mit standardisierten Selbstberichten der Studierenden spezifische Herausforderungen beim Lernen mit digitalen Medien auf den drei genannten Ebenen identifiziert.

Kaiser, Svenja; Vogel, Markus; Döring, Leif et al.

Heterogenität in der universitären Lehre Mathematik – Digitale Unterstützung für das Beweisverständnis

Die häufig beschriebene Heterogenität von Mathematikstudierenden (Fischer et al., 2011) erstreckt sich insbesondere auf das Beweisverständnis (Kirsten, 2021). Das Lesen und Verstehen von Beweisen gilt als zentraler Bestandteil eines Mathematikstudiums (Bauer et al., 2021). Im Rahmen des Forschungsprojektes sollen Lernvideos zur Unterstützung des Beweisverständnisses konzipiert und erstellt werden. Die Konzeption der Lernvideos und der quantitativen Datenerhebung basiert auf dem bestehenden Assessmentmodell (Mejia-Ramos et al., 2012) zum Beweisverständnis von Mathematikstudierenden.

Kindler, Stephan; Schönbrodt, Sarah; Frank, Martin

Von der Schulmathematik zu künstlichen neuronalen Netzen

Maschinelles Lernen und Data Science werden in unserer datengetriebenen Welt immer wichtiger, sind in der Schule aber kaum zu finden. Wir präsentieren computergestütztes Material, welches Schüler:innen ermöglicht problemorientiert in die mathematischen Grundlagen des maschinellen Lernens einzutauchen. Ausgehend von linearen Regressionsproblemen wird schrittweise ein grundlegendes Verständnis künstlicher neuronaler Netze entwickelt. Das Material unterstreicht, dass die mathematischen Grundlagen von maschinellen Lernmethoden zahlreiche Anknüpfungspunkte an schulmathematische Inhalte erlauben.

Köhler, Inken; Heil, Cathleen; Ruwisch, Silke

Nutzungsmöglichkeiten von Math Trails für die fachdidaktische Forschung – Ansatzpunkte und Herausforderungen

Im Rahmen des Projektes „Mathe Draußen“ entstehen zurzeit erste Math Trails auf Action Bound in Lüneburg, wie z. B. zum Thema Körper & Formen und Symmetrie in der Umwelt. Fraglich ist, inwiefern diese auch über die Nutzung im Unterricht für die fachdidaktische Forschung konzeptualisiert werden können. Mögliche Ansatzpunkte wären offene Beschreibungs- und Skizzieraufgaben, die Rückschlüsse auf das individuelle Begriffsverständnis geben könnten. Das Poster präsentiert erste Beispiele von Bearbeitungen aus der Grundschule und diskutiert methodologische Herausforderungen.

Kolbe, Tim

Think-aloud beim hochschulischen Mathematiklernen

Das Selbststudium nimmt in Mathematik-Kursen der Hochschule einen beträchtlichen Teil der gesamten Lernzeit ein. Was und wie genau Studierende in dieser Zeit mathematisch Lernen ist allerdings noch nicht ganz klar. In einer think-aloud Studie soll versucht werden, Lernprozesse und eingesetzte Strategien im Umgang mit mathematischem Inhalt aufzudecken und zu beschreiben. Dabei werden das Denken und Arbeiten von Studierenden im Rahmen einer Service-Veranstaltung untersucht. Die Ergebnisse der Pilotierung sollen im Poster vorgestellt werden.

Kowalk, Sabine; Sproesser, Prof. Dr. Ute; Frey, Kerstin

Förderung des funktionalen Denkens durch situierte und digital-gestützte Lernumgebungen

Während Schülerschwierigkeiten bei der Entwicklung des funktionalen Denkens mittlerweile gut beforscht sind, gibt es nur punktuell empirische Befunde zu diesbezüglich wirksamen Fördermaßnahmen. Da sich situierte und digital-gestützte Lernarrangements grundsätzlich als förderlich auf das funktionale Denken erwiesen haben, werden diese beiden Designkriterien im vorliegenden Projekt durchgängig in einer speziell aufbereiteten Unterrichtseinheit zu linearen Funktionen umgesetzt. Auf dem Poster werden Ergebnisse aus der Pilotierung der Unterrichtsmaterialien vorgestellt.

Kuch, Andreas**Zusammenhang zwischen Nutzung eines Lösungsplans und Einstellung zur Mathematik bei Lernenden der Sek. I**

In einer qualitativen Studie werden Einstellungen von leistungsschwächeren Lernenden zur Mathematik bei der Nutzung eines Lösungsplans im Kontext der Bearbeitung von Modellierungsaufgaben im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I untersucht. Hierzu wurden neun Leitfadeninterviews durchgeführt und mit Hilfe der qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet. Die Erhebung der Einstellungen zur Mathematik erfolgte über einen Fragebogen und das Leistungsniveau wurde über einen Vortest ermittelt. Zusammenhänge zwischen Einstellungen und Lösungsplannutzung sollen herausgearbeitet werden.

Lerchenberger, Evita**Unterschied im Bearbeiten (sowie in Folge in der Überprüfung) von unterschiedlichen Aufgabentypen**

In mathematischen Tests und Prüfungen sind geschlossene Aufgabenformate wie Multiple-Choice-Aufgaben, Lückentexte oder Zuordnungen kaum noch wegzudenken. Diese Formate findet man beispielsweise bei der Österreichischen Reifeprüfung (Matura), auf der mein Schwerpunkt liegt. Ich untersuche, worin Unterschiede in der Bearbeitung und Kompetenzüberprüfung bei verschiedenen Aufgabentypen bestehen und welche Anforderungen verschiedene Aufgaben an Schülerinnen und Schüler stellen und welche außermathematischen Strategien und Fehlvorstellungen zu einer korrekten Lösung führen können.

Müller-Späth, Joscha**Eine appbasierte Lernumgebung zur Beobachtung algebraischer Kompetenzen durch die Verwendung von Algorithmen**

Informatische Bildung in bestehende Schulfächer der Grundschule zu integrieren ist ein aktuelles, u. a. bildungspolitisches Ziel. Hierbei könnten Algorithmen als fundamentale Idee der Informatik und der Mathematik eine Möglichkeit für die Einbindung in den Unterricht darstellen. Im Dissertationsprojekt soll mit einer appbasierten Lernumgebung beobachtet werden, wie Grundschüler:innen einer vierten Klasse algorithmische Strukturen bzw. Denkweisen zur Begründung algebraischer Verallgemeinerungen über arithmetische Strukturen nutzen.

Musan-Berning, Angela**Förderschwerpunkt geistige Entwicklung: Rechnen lernen mit der Kraft der kleinen Zahl**

In einem qualitativen Forschungsdesign wird zunächst der Zahlbegriffserwerb von vier SchulanfängerInnen mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung ein Jahr lang beobachtet, dokumentiert und einzelfallbezogen bzw. fallübergreifend analysiert. Die anschließende Förderung mit dem Förderprogramm Frosch•Punkt•Vier setzt auf die Arbeit im kleinen, simultan erfassbaren Zahlenraum und unterstützt vor allem den Erwerb des Kardinalzahlbegriffs.

Nguyen, Hoang; Greefrath, Gilbert

Dynamisch vs. Statisch – Vergleich zweier Visualisierungen beim Erlernen der Ableitung

Das Projekt „AdVise“ setzt sich mit der Fragestellung auseinander, ob Lernende der Einführungsphase mithilfe von dynamischen Visualisierungen im Vergleich zu statischen ein besseres Grundverständnis des Ableitungsbegriffs aufbauen können. Das Poster gibt einen Einblick in das Prä-Post-Design, die entworfene Unterrichtssequenz mit (bzw. ohne) integrierten GeoGebra Applets sowie einen Leistungstest, der den Aufbau von Grundvorstellungen zur Ableitung – vorrangig die „lokale Änderungsrate“ und die „Tangentensteigung“ – und das graphische Differenzieren abprüft.

Oppmann, Maria-Martine

Wirkung digitaler Tools auf Einstellungen und Leistungen beim Bruchrechnen: Ergebnisse dreier Pilotstudien

Potenziale digitaler Tools gegenüber papierbasierten Lernumgebungen sind u. a. Interaktivität, Adaptivität und Feedback. Präsentiert werden die Ergebnisse von drei Pilotstudien zur Bruchrechnung (N1=43 zur Teil-Ganzer-Vorstellung, N2=47 zum Erweitern und Kürzen; N3=28 zum Größenvergleich) im Pre-Post-Kontrollgruppen-Design, die unterstreichen, dass die angesprochenen Features digitaler Tools sich positiv auf das Interesse und die Motivation auswirken können und die Wahrnehmung für ein individuell angepasstes Lernarrangement verbessern können – bei höherem bzw. vergleichbarem Lernerfolg.

Pankrath, Rouven; Lindmeier, Anke

Was macht (angehende) MINT-Lehrkräfte „digital kompetent“? Eine Bedarfsanalyse.

Es ist Konsens, dass (angehende) Lehrkräfte zur Bewältigung der zukünftigen beruflichen Anforderungen vielfältige digitale Kompetenzen benötigen. Empirische Befunde liegen derzeit vor allem im Bereich fachspezifischer digitaler Tools vor. Mathematisch-informatische Grundlagen sind hingegen wenig konkretisiert. In einer ersten Untersuchung werden Einschätzungen von Verantwortlichen der MINT-Lehrkräftebildung in Thüringen hinsichtlich grundlegender digitaler Kompetenzen erfragt. Ziel ist, den vermuteten Bedarf zu beschreiben und ein Ausbildungsangebot für (angehende) Lehrkräfte zu entwickeln.

Preuß, Alexandra

Entwicklung und Erforschung eines Konzeptes zu parallelen Lernumgebungen im Mathematikunterricht

Auf Basis von Lernumgebungen zu einem gemeinsamen Lerngegenstand soll an verschiedenen Beispielen die Nützlichkeit des Zusammenspiels von fachlicher und sozialer Teilhabe für die Begriffsentwicklung untersucht werden. Im Fokus stehen die Parallelisierung von Lernangeboten und die adaptive Begleitung sowie die Entwicklung von inklusionsorientierten Designprinzipien für adaptive Lerngelegenheiten, die im Spektrum zwischen Unterrichtsforschung und universitärer Lehrveranstaltungsentwicklung verortet sind.

Roch, Lisa

Forschung zu Strategien von Grundschullehramtsstudierenden in mathematischen Begründungssituationen

Eine zentrale Tätigkeit in mathematischen Begründungskontexten ist das Herstellen der Allgemeingültigkeit. Zur Untersuchung der dazu genutzten Strategien werden Grundschullehramtsstudierende der FU Berlin mit einer mathematischen Begründungsaufgabe konfrontiert, mit Hilfe des Lauten Denkens Daten erhoben und durch eine qualitative Inhaltsanalyse ausgewertet. Erste Ergebnisse zeigen die Nutzung von Beispielen auf verschiedenen Darstellungsebenen, theoretisches oder empirisches Suchen von Mustern aber auch, dass das rituelle Nachahmen aus Lehrveranstaltungen eine wichtige Rolle spielen.

Romberg, Miriam

Statistical literacy in Deutschland

Wie ist es um das statistische Verstehen deutscher Schüler:innen ab Klasse 6 gestellt? Dies soll mithilfe der sogenannten SMART-Tests (Specific Mathematics Assessment that Reveal Thinking) analysiert werden. Das SMART-Projekt entwickelt und beforscht ein Online-Testinstrument, das das individuelle konzeptuelle Wissen bei Schüler:innen schnell und zielgerichtet diagnostiziert. Die Rückmeldung fokussiert dabei nicht auf eine Lösungsquote, sondern darauf, welche konkreten Grundvorstellungen ein:e Schüler:in bereits aufgebaut hat und welche spezifischen Fehlvorstellungen ggf. vorliegen.

Scherer, Simon; Rott, Benjamin

Eine Interviewstudie zum Einfluss des Praxissemesters auf die Überzeugungen von Mathematiklehramtsstudierenden

Zur Erforschung der Entwicklung von Überzeugungen wurden zu drei verschiedenen Zeitpunkten Gruppeninterviews mit Mathematiklehramtsstudierenden durchgeführt. Dabei wurde analysiert inwieweit sich Überzeugungen in Bezug auf die Mathematik und das Lehren und Lernen von Mathematik identifizieren lassen und wie diese Überzeugungen begründet werden. Erste Erkenntnisse zeigen, dass sich die Argumentationsgrundlage für die eigenen Überzeugung von einer fachorientierten zu einer zielgruppenorientierten Sichtweise verschiebt und sich ebenfalls die Perspektive auf offene Unterrichtsformate verändert.

Schmitz, Angela; Knosp, Heiko; Schmidt, Jan-Philipp et al.

Klassifizierung von Mathematik-Aufgaben und Entwicklung eines digitalen Aufgabenpools

Lehrende in Mathematik in Schule oder Hochschule benötigen häufig zielgruppenspezifische und qualitätsgesicherte digitale Aufgaben. Sowohl das Erstellen dynamischer, parametrisierter Aufgaben als auch die Übernahme aus bestehenden Sammlungen können aufwändig sein. Ein neu entwickelter Aufgabenpool für das Online-Assessment System STACK ermöglicht das Kategorisieren von Aufgaben anhand literaturbasierter didaktischer Taxonomien sowie eine einfache Integration der Aufgaben in die Lernmanagementsysteme Moodle und Ilias. Vorgestellt werden Funktionsweise, Taxonomien und Evaluation des Pools.

Schorcht, Sebastian; Huth, Melanie; Utsch, Nina

Digitale Drehtür Hessen – Förderung mathematisch interessierter Kinder und Jugendlicher

Das Projekt richtet sich als Enrichment-Angebot an mathematisch interessierte Schülerinnen und Schüler der Primarstufe und Sekundarstufe I. Im Angebot werden 40 digitale Lernmodule entwickelt, die in einem digitalen Setting die Schülerinnen und Schüler hessenweit zum Erkunden mathematischer Themen anregen und vernetzen sollen. Die selbstständige Arbeit in digitalen Lernmodulen wird durch gemeinsame Videokonferenzen ergänzt, in denen mathematische Fragestellungen diskutiert und bearbeitet werden können. Funktionsweise und Aufgabenformate sollen im Beitrag vorgestellt werden.

Schwarzmeier, Sabrina; Obersteiner, Andreas; Wagner Alibali, Martha et al.

Diskretisierte und kontinuierliche Visualisierungen von Brüchen: Eine Eye-Tracking Studie mit Erwachsenen

Bisherige Studien zeigen durch Lösungsraten und Antwortzeiten, dass kontinuierliche Visualisierungen von Brüchen für den schnellen und intuitiven Größenvergleich hilfreich sein könnten. Wir nutzten Eye-Tracking zur Analyse von kognitiven Prozessen, um zu untersuchen, warum dies der Fall ist. Die Blickbewegungen der Probanden waren bei kontinuierlichen Visualisierungen effizienter als bei diskretisierten (weniger Fixationen und Sakkaden innerhalb der Visualisierungen). Kontinuierliche Visualisierungen könnten daher bei Lernenden die Konzentration auf holistische Bruchgrößen fördern.

Schwoll, Eduard

Digitale Selbstlernumgebung für bedingte Wahrscheinlichkeiten im LMS Moodle

„Die Fähigkeit, korrekt mit bedingten Wahrscheinlichkeiten argumentieren zu können, ist ein wichtiger Bestandteil von Statistical Literacy [...]“ (Biehler & Engel, 2015)

Die Förderung soll durch eine digitale Selbstlernumgebung inkl. einer Videoserie im LMS Moodle erfolgen. Lernskripte, Videos und kontextarme Aufgaben dienen zur Inhaltsvermittlung. Problemstellung aus den Bereichen Medizin, Wirtschaft und Technik, die mit Hilfe des Modellierungskreislaufs strukturiert gelöst werden können, zielen auf den Ausbau von prozeduralem und konditionalem Wissen bei bedingten Wahrscheinlichkeiten.

Senfleben, Timo

Escape-Games im Mathematikunterricht – Entwicklung und Beforschung eines mathematischen Escape Games

Escape Games erfreuen sich seit einigen Jahren großer Beliebtheit. Immer mehr rückt dabei auch der Einsatz von Escape Games im Bildungskontext und im Mathematikunterricht in den Fokus. Doch trotz diverser Unterrichtsmaterialien und Ratgeberliteratur fehlt es an einer Beforschung des Themas. Wie lässt sich überhaupt ein Bildungs-Escape Game definieren und welche Kriterien muss ein solches erfüllen, um produktiv im Mathematikunterricht eingesetzt werden zu können? Das Poster gibt einen Einblick in die iterative Entwicklung und Beforschung eines Escape Games zur Thematik „Lineare Gleichungen“.

Stegmüller, Nathalie; Krauss, Stefan

FALKE-e Mathematik – Fachspezifische Lehrkräftekompetenzen im Erklären

Im interdisziplinären Projekt FALKE-e wird die Erklärkompetenz von Lehramtsstudierenden untersucht. Dafür wurde ein Seminarconcept entwickelt, in dem Studierende sowohl das gute Erklären als auch das Reflektieren von Erklärungen lernen sollen. Hierbei unterscheiden wir zwischen Studierenden, die Erklärungen (aus Leitidee 5) vor Schüler:innen selbst durchführen und Studierenden, die diese Erklärungen nur beobachten. Es sollen dabei differentielle Zuwächse in der Erklärkompetenz der Studierenden verglichen werden.

Thurm, Daniel; Herold-Blasius, Raja; Graewert, Laura; Tusche, Carina et al.

Digitale mathematische Exit-Games zur Förderung der „21st century skills“

Ausgehend von Befunden, dass game-based-learning-Ansätze die Entwicklung von 21st century skills (Kommunikation, Kollaboration, Kreativität, Kritisches Denken) fördern können, werden in dem vorliegenden Projekt digitale mathematische Exit-Games entwickelt, die diese Kompetenzen bewusst in den Fokus stellen. Hierzu werden in einer digitalen Umgebung mathematische Problemlöseaufgaben in eine tragende Geschichte eingebettet, die im Wettlauf gegen die Zeit im Team gelöst werden müssen.

Tyrlicher, Paul

SMART-Projekt (Bereich: Prozentrechnung)

Das SMART-Projekt (Specific Mathematics Assessment that Reveal Thinking) entwickelt und beforscht ein Online-Testinstrument, welches das individuelle konzeptuelle Wissen bei Schüler:innen schnell und zielgerichtet diagnostiziert. Die Rückmeldung fokussiert dabei nicht auf eine Lösungsquote, sondern darauf, welche konkreten Grundvorstellungen ein:e Schüler:in bereits aufgebaut hat und welche spezifischen Fehlvorstellungen ggf. vorliegen. Das hier vorgestellte Forschungsvorhaben befasst sich im Rahmen dieses Projekts mit dem Inhaltsbereich der Prozentrechnung.

Weiber, Dana Farina

Measurement Estimation Accuracy: A Comparison of Different Approaches

Das Poster zeigt auf Basis der Schätzergebnisse von 615 Kindern den Vergleich dreier Arten der Fehlerberechnung beim Schätzen von Längen, Flächeninhalten, Fassungsvermögen und Volumina. Dafür werden u. a. die Trennschärfe und die Reliabilität herangezogen. Ziel ist es, eine geeignete Art der Bewertung von Schätzergebnissen für einen schriftlichen Test zu finden. Neben der klassischen Berechnung der prozentualen Abweichung vom Realwert werden zwei mögliche Alternativen zur Fehlerberechnung vorgestellt: Der logarithmische Fehler sowie das „Teilen durch den kleineren Wert“.

Weith, Lukas; Barzel, Bärbel; Domokos, Tobias et al.

Entwicklung eines adaptiven digitalen Selbstlernmoduls zur Didaktik der Algebra

Im Rahmen des DZLM-Projekts MaCo wird ein digitales Selbstlernmodul zur Didaktik der Algebra für Sekundarstufen-Lehrkräfte entwickelt. Nach einer vignettenbasierten Eingangsdia- gnose mit Feedback erhalten die Teilnehmenden einen passenden Lernpfad mit verschiedenen Lerngelegenheiten (kurze Videos, Reflexionsanlässe), die individuell genutzt werden können. Der Lernzuwachs kann in einer vignettenbasierten Abschluss-Challenge überprüft und auf Grundlage von Feedback reflektiert werden. Die Begleitforschung untersucht Zusammenhän- ge zwischen dem Nutzungsverhalten und dem Lernzuwachs der Lehrkräfte.

Wendt, Maria; Wöller, Susanne; Brandt, Birgit; Brieger, Julchen et al.

Digitales Netzwerk Sachsen - Ein Projekt zur Vernetzung der digitalen Lehre

Zur Unterstützung der Selbstlernphasen angehender Lehrkräfte des Grundschullehramts im Fach Mathematik und zur Anreicherung der universitären Lehre um digitale Formate hat sich an der TU Chemnitz, TU Dresden sowie Universität Leipzig eine Projektgruppe etabliert. Im Rahmen des Digital Fellowship-Programms wurde mit dem Projekt DiNeS (09/21 – 02/22) eine curriculare Vernetzung mathematikdidaktischer Module sowie die (Weiter-)Entwicklung digi- taler Lehr- und Lernmittel über die Plattform OPAL initiiert. Im Beitrag werden ausgewählte Einblicke in diese entwickelten digitalen Materialien gegeben.

Werner, Viktor; Hänel-Faulhaber, Barbara

Löseverhalten tauber und hörender Kinder beim Reparieren von Reihen- und Kreismusterfolgeaufgaben

In Aufgaben mit sich wiederholenden Musterfolgen werden in der Regel Reihensmuster (RM) mit horizontal angeordneten Elementen, die zu Grundeinheiten zusammengefasst werden, kreiert. Für die aktuelle Studie wurde ein neues Musterformat erarbeitet, das die Elemente analog zum RM kreisförmig anordnet. Beide Formate wurden 6-jährigen tauben und hörenden Kindern vorgelegt und deren Lösungsperformance analysiert. Mögliche Unterschiede werden mit Bezug zu den visuellen Wahrnehmungsbedingungen diskutiert.

Wiesner, Patrick; Krauss, Stefan

FALKE-d: Wirksamkeit von Erklärvideos in einem Flipped-Classroom-Setting

Im Forschungsprojekt FALKE-d (Fachspezifische Lehrkräftekompetenz im Erklären - digital) wird die Wirksamkeit von Erklärvideos in einem Flipped-Classroom-Setting parallel in fünf Unterrichtsfächern empirisch untersucht.

Das Poster stellt die Forschungsfragen von FALKE-d Mathematik und das damit verbundene Forschungsdesign dar. Außerdem gibt es einen Einblick, wie Flipped Classroom im Mathema- tikunterricht der sechsten und siebten Klassen zum Thema „Umrechnung verschiedener nu- merischer Darstellungsarten von relativen Häufigkeiten und Anteilswerten“ mit Lightboardvi- deos umgesetzt werden kann.

Arbeitskreise

Raumübersicht

Do, 14:00-15:30 Uhr

Beumann, Sarah; Sebastian, Geisler	vor Mensa Casino	Arbeitskreis Weltbilder <i>geänderte Uhrzeit: Do, 13:00-14:00 Uhr</i>
Greefrath, Gilbert; Siller, Hans-Stefan	SH 0.101	Arbeitskreis ISTRON
Lengnink, Katja; Lutz, Tim; Stübbe, Franziska	SH 0.109	Arbeitskreis Lehr-Lern-Labore
Brandt, Birgit; Tiedemann, Kerstin	SH 1.106	Arbeitskreis Interpretative Forschung in der Mathematikdidaktik
Binder, Karin; Schnell, Susanne	SH 1.107	Arbeitskreis Stochastik
Weiss, Ysette; Schmid-Thieme, Barbara; Schorcht, Sebastian	SH 1.108	Arbeitskreis Mathematikgeschichte und Unterricht
Rott, Benjamin Baumanns, Lukas	SH 1.109	Arbeitskreis Problemlösen

Beumann, Sarah; Sebastian, Geisler
Arbeitskreis

Do, 13:00-14:00 Uhr
vor Mensa Casino

Arbeitskreis Weltbilder

Der AK Weltbilder soll auf dieser GDM wieder ins Leben gerufen werden. Aufgrund neuerer Strömungen sollen zukünftig alle Themen rund um Beliefs und Affekt (inkl. Motivation, Emotionen etc.) in diesem AK Bedeutung finden.

Dazu laden wir alle interessierten Personen zu einem gemeinsamen Mittagessen, am Donnerstag, den 01.09.2022 ca. 13:00 Uhr, vor der Mensa Casino ein. Dort wollen wir über eine (Online-)Tagung im Frühjahr sprechen.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an *Sarah Beumann* (beumann@uni-wuppertal.de) oder *Sebastian Geisler* (geisler@imai.uni-hildesheim.de).

Greefrath, Gilbert; Siller, Hans-Stefan
Arbeitskreis

Do, 14:00-15:30 Uhr
SH 0.101

Arbeitskreis ISTRON

In der ISTRON-Bay auf Kreta wurde 1990 die internationale ISTRON-Gruppe gegründet. Ziel dieser Gruppe war eine Verbesserung des Mathematikunterrichts durch Realitätsbezüge. Die Gründung einer deutschsprachigen ISTRON-Gruppe danach war von der Idee von ISTRON geprägt, dass der Mathematikunterricht stärker anwendungsorientiert werden sollte. Lernende sollten Situationen aus Alltag und Umwelt mit Hilfe von Mathematik verstehen lernen sowie allgemeine mathematische Kompetenzen und Haltungen erwerben.

Über interessierte Personen, die gerne im Bereich des realitätsbezogenen Mathematikunterrichts mitwirken möchten, freuen wir uns immer. Im Rahmen der Sitzung wird es zwei Vorträge von Mitgliedern der Gruppe zu aktuellen Themen geben:

Angela Schmitz, Susanne Hilger und Laura Ostsieker: Anwendungsbeispiele in Mathematikvorlesungen für Ingenieurwissenschaften

Sarah Schönbrodt: Authentische Modellierung am Beispiel von Data Science und Künstlicher Intelligenz

Lengnink, Katja; Lutz, Tim; Stübbe, Franziska
Arbeitskreis

Do, 14:00-15:30 Uhr
SH 0.109

Arbeitskreis Lehr-Lern-Labore

An vielen Standorten gibt es außerschulische Lernorte, mit denen mehrere Ziele verfolgt werden: Schülerlabore bieten ein attraktives mathematisches Angebot zum forschenden Lernen anhand von analogen Materialien und zum Teil auch computergestützten Simulationen für Schüler/innen. So soll bei Schüler/inne/n das Interesse an Mathematik geweckt und weiter gefördert werden. Oft dienen diese als Lehr-Lern-Labore zudem dazu, eine theorie- und forschungsbasierte, praxisnahe Ausbildung von Lehramtsstudierenden mit dem Fach Mathematik zu ermöglichen. Lehr-Lern-Labore sind nicht zuletzt auch ideale Forschungsumgebungen für fachdidaktische und bildungswissenschaftliche empirische Forschung.

Auf dem Treffen des Arbeitskreises soll nach langer Zeit des digitalen Arbeitens nun in Präsenz ein Austausch über die derzeitigen Aktivitäten an den einzelnen Standorten initiiert werden. Dafür werden alle Standorte eingeladen, einen Gegenstand bzw. ein Lernmittel aus ihrem Labor zum Besprechen mitzubringen.

Brandt, Birgit; Tiedemann, Kerstin
Arbeitskreis

Do, 14:00-15:30 Uhr
SH 1.106

Arbeitskreis Interpretative Forschung in der Mathematikdidaktik

Der Arbeitskreis „Interpretative Forschung in der Mathematikdidaktik“ lädt alle interpretativ Forschenden, Neugierigen und Zaungäste herzlich ein!

Wir stellen den Arbeitskreis mit seinem Anliegen, seinen Angeboten und neuen Plänen vor. Danach bieten wir für alle Interessierten eine Interpretationsrunde zum Kennenlernen und gemeinsamen Arbeiten an: Wie gehen interpretative Forscher methodisch vor? Wie entwickeln sie alternative Deutungen? Worauf achten sie dabei? Wie entstehen lokale Theorien?

Bei allen Rückfragen stehen die beiden Sprecherinnen des Arbeitskreises jederzeit gern zur Verfügung.

Binder, Karin; Schnell, Susanne
Arbeitskreis

Do, 14:00-15:30 Uhr
SH 1.107

Arbeitskreis Stochastik

Der Arbeitskreis Stochastik beschäftigt sich mit allen Themen rund um das Lehren und Lernen von Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung von der Primarstufe bis zur Hochschule. Bei dem Treffen des Arbeitskreises wird ein Austausch über aktuelle Projekte und Interessen stattfinden, um einen Überblick und eine Vernetzung zu relevanten Themen zu ermöglichen. Außerdem erhalten Sie Informationen zu thematisch passenden Tagungen, interessanten Zeitschriften und den Verein „Stochastik in der Schule“. Sie dürfen sich außerdem auf einen Vortrag von Sven Hilbert freuen, der an der Universität Regensburg die Professur für Methoden der empirischen Bildungsforschung leitet. Der Titel seines Vortrags lautet: „Fundamentale Prozesse des Maschinellen Lernens vermitteln – Statistik und Lernen aus der Perspektive der Vorhersageoptimierung“.

Interessierte Neulinge sind ebenso herzlich willkommen wie erfahrene AK-Stochastik-Besucher*innen.

Weiss, Ysette; Schmid-Thieme, Barbara; Schorcht, Sebastian
Arbeitskreis

Do, 14:00-15:30 Uhr
SH 1.108

Arbeitskreis Mathematikgeschichte und Unterricht

Die Verwendung historischer Quellen im Mathematikunterricht und in der mathematikdidaktischen Lehre kann mathematisches Verständnis unterstützen, die Motivation zur Beschäftigung mit Mathematik positiv beeinflussen als auch das Selbstvertrauen in individuelle Zugänge sowohl bei der Lehrperson als auch bei Schülerinnen und Schülern stärken. Mathematikgeschichte eröffnet auch die Möglichkeit, Mathematik als eine sich verändernde, von gesellschaftlichen Entwicklungen beeinflusste, menschliche Tätigkeit zu erleben.

Welche historischen Texte und Instrumente sind jedoch für den Unterricht in welcher Klassenstufe und mit welcher Unterrichtsform geeignet? Welche Beispiele eignen sich für die Lehrer*innenbildung? Wir hoffen auf einen angeregten Erfahrungsaustausch.

Wie bei jedem unserer Jahrestagungsarbeitskreise geben wir einen kurzen Überblick über relevante Tagungen des letzten und des kommenden Jahres.

Rott, Benjamin; Baumanns, Lukas
Arbeitskreis

Mo, 16:00-17:30 Uhr
SH 1.109

Arbeitskreis Problemlösen

Neue Technologie beeinflusst Bildungsforschung: zuerst Tonaufzeichnungen, dann Videokameras, und heute mobile Kameras, Lehr-Lern-Labore und Eye-Tracking, die das Erheben von neuartigen Daten erlauben. Hinzu kommen selbstlernende Algorithmen zur Auswertung. Technologie beeinflusst nicht nur Forschende, sondern auch Problemlösende: U. a. erlauben Apps zur Förderung der Selbstregulation, Tabellenkalkulations- und dynamische Geometrie-Software neue Herangehensweisen und Heuristiken.

Wir möchten Chancen/Risiken von Technologie in der Problemlöseforschung diskutieren; gerne auch mitgebrachte Beispiele.

Diskussionsforum Bildung für Nachhaltige Entwicklung

Geplanter zeitlicher Verlauf des Diskussionsforums:

Dauer	Inhalt
5-10 min	Begrüßung und kurze Vorstellungsrunde
20-30 min	Standortbestimmung und Anliegenformulierung der beiden Einreichenden
50-65 min	Offene Diskussion, Erfahrungsaustausch und 'Verbleib'

Haier, Karoline; Heitzer, Johanna

Do, 14:00-15:30 Uhr
SH 1.104

Bildung für nachhaltige Entwicklung im und durch Mathematikunterricht

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) wird zunehmend als Bildungsauftrag gesehen und von vielen Seiten gefordert (Nationale Plattform BNE, 2017). Diese Forderung gilt für alle Bildungsbereiche und alle Fächer, so auch für die mathematische Bildung. Aktuelle gesellschaftliche Herausforderungen wie Klimawandel, Globalisierung, Pandemien und zuletzt auch Kriegsgeschehen werden für SuS immer mehr zur Lebensrealität. (Was) Kann und sollte gerade das Fach Mathematik zu einer Bildung angesichts dieser Herausforderungen beitragen (vgl. Bakker et al. 2021, Heitzer 2020)?

Wir sind überzeugt davon, dass sich in den letzten Jahren eine ganze Reihe Denkrichtungen und Strukturen in der Community entwickelt haben, und möchten zur Erhebung dieses Status quo beitragen. Darüber hinaus könnten sich Gleichgesinnte innerhalb der GDM unter dem Dach Mathematikunterricht & BNE vernetzen und gemeinsam über nächste Schritte nachdenken. Im Rahmen des Diskussionsforums soll verschiedenen Fragen Raum gegeben werden: Welche Vorhaben/ Projekte existieren bereits zum Thema BNE im und durch Mathematikunterricht? Lässt sich eine gemeinsame Linie in den bereits geleisteten Vorarbeiten erkennen? Welche Rolle spielt die Mathematikdidaktik beim Erreichen von BNE? Auch Fragen nach der Integration in die Lehrkräfteausbildung sowie der Rolle der Interdisziplinarität in diesem Zusammenhang können thematisiert werden.

Nach einer Kurzvorstellung und optionalen Interessenbekundung der Anwesenden könnten die Initiatorinnen knapp über Anknüpfungspunkte und eigene Vorarbeiten berichten. Als Hauptteil würde sich die offene Diskussion zu den oben genannten und ähnlichen Fragen anschließen. Primäres Ziel sind der Erfahrungsaustausch und eine Vorarbeitensammlung mit abschließendem Verbleib über weitere Schritte. Bei diesem Diskussionsforum bestehen Bezüge zum MS 19 „Mathematikunterricht angesichts von Menschheitsherausforderungen – Vielfältige Perspektiven“. Beide richten sich an alle Interessierten zu diesem Themenbereich.

Diskussionsforum Publikationsbasierte Dissertation

Geplanter zeitlicher Verlauf des Diskussionsforums:

Dauer	Inhalt
15 min	Einführung - Überblick der Praktiken, Relevanz der Thematik
45 min	Pro & Contra Austausch im moderierten Rollenspiel
30 min	Wünsche für die Zukunft als Think-Pair-Share

Joklitschke, Julia; Geisler, Sebastian; Ruwisch, Silke;
Barzel, Bärbel; Fritzlar, Torsten

Do, 14:00-15:30 Uhr
SH 2.104

Publikationsbasierte Dissertation?!

Die Frage „Dissertation als Monographie oder als kumulative, publikationsbasierte Dissertation?“ wird aktuell an vielen Standorten und im Rahmen der GDM-Nachwuchsvertretung kontrovers und leidenschaftlich diskutiert.

Auslösende Faktoren dieser Diskussion sind die Anforderungen an Promovierende, bereits während der Promotionszeit wissenschaftlich zu publizieren, um die Sichtbarkeit für die eigene Forschung zu erhöhen, eventuelle Ansprüche von Drittmittelgebern zu erfüllen oder gut vorbereitet zu sein für die wissenschaftliche Praxis.

Inspiziert durch konkrete Anfragen an den GDM-Beirat haben wir uns als Kleingruppe zusammengefunden. Uns vereint, dass wir die Möglichkeit zu einer publikationsbasierten Dissertation befürworten, ohne dass dies die monographische Möglichkeit ersetzen sollte.

In einem Beitrag in den aktuellen GDM-Mitteilungen haben wir die in diesem Thema wichtigsten Argumente zusammengetragen. Hier findet sich auch ein Überblick über die teils sehr unterschiedlichen Praktiken an den verschiedenen Standorten.

Auch wenn letztlich die Entscheidung über die Form der Dissertation jede Fakultät vor Ort trifft, so ist uns der Austausch über Standortgrenzen hinweg aus der Sicht der mathematikdidaktischen Traditionen wertvoll und hilfreich. Wir freuen uns, mit Vielen dieses wichtige Thema weiter zu durchdringen und Wünsche oder Anregungen an den GDM-Beirat zu formulieren. Die Diskussion könnte zum Beispiel darin münden, eine Stellungnahme der GDM anzudenken. Der Blick über den Tellerrand kann Gedankenanstöße geben, so gibt es beispielsweise Stellungnahmen zum Thema von GFD, DGfE (hierzu auch eine kritische Würdigung):

- https://www.dgfe.de/fileadmin/OrdnerRedakteure/Stellungnahmen/2011_Publikationsbasierte_Promotionen.pdf
- https://aepf-info.webnode.com/_files/200000048-2e5ad2f554/Stellungnahme%20der%20AEPF%20zu%20publikationsbasierten%20Dissertationen.pdf

Wir würden es sehr begrüßen, wenn die Teilnehmenden unseren Beitrag in den GDM-Mitteilungen und das GFD-Positionspapier gelesen haben, so dass wir die Zeit des Diskussionsforum effektiv nutzen können.

Angebote für Promovierende, Post-Docs und Jun.-Profis

Do, 14:00-15:30 Uhr

Heinze, Aiso

Do, 14:00-15:30 Uhr
SH 2.108

Publizieren in wissenschaftlichen Zeitschriften

Dieser Informationsvortrag mit integrierten Fragephasen wendet sich vor allem an Nachwuchswissenschaftler*innen, die Artikel für (nationale und/oder internationale) wissenschaftliche Zeitschriften mit peer review schreiben möchten. Dazu wird über verschiedene Aspekte des Publizierens in wissenschaftlichen Zeitschriften informiert und es werden Hinweise zum Vorgehen gegeben. Thematisiert wird dabei:

- Die Rolle von Publikationen für die Wissenschaft
- Die Rolle von Publikationen für die wissenschaftliche Karriere
- Nationale vs. internationale Publikationen
- Publikationsarten & Ansehen von Publikationen
- Review-Verfahren: Arten, Ziele, Ablauf
- Häufige Kritikpunkte in Gutachten
- Tipps zum Publizieren/Publicationsstrategie
- Rechtliche Fragen und „Anstandsregeln“ (Plagiate, Predatory Journals, Publikationsethik etc.)

Die Folien werden vorher bereitgestellt.

Interessierte sind herzlich willkommen.

Roth, Jürgen

Do, 14:00-15:30 Uhr
SH 2.109

Wie halte ich eine fachdidaktische Vorlesung?

Die erste fachdidaktische Vorlesung vorzubereiten und zu gestalten ist herausfordernd, denn es sind einige Fragen zu beantworten, wie z. B.:

- Welche Ziele verfolge ich? Und die Studierenden?
- Was brauchen Studierende in einer fachdidaktischen Vorlesung?
- Wie wähle ich die Inhalte aus?
- Was ist der rote Faden meiner Veranstaltung?
- Wie viel und welche grundlegende Literatur sollte angegeben/empfohlen werden?
- Welche Unterstützungsangebote stelle ich in welcher Form bereit?
- Wie offen oder geschlossen soll die Veranstaltung gestaltet sein?
- Wie aktiviere ich meine Studierenden?
- Wie kann es gelingen einen Praxisbezug herzustellen?
- Haben die Studierenden Wesentliches mitgenommen? Falls ja, was? Falls nein, was nun?
- ...

Es geht u. a. um die genannten Fragestellungen, die die Teilnehmer*innen zum Thema Vorlesung umtreiben.

Freitag

08:00	
08:15 - 09:45	Minisymposien
09:00	
09:45 - 11:15	Minisymposien
10:00	
11:00	
	Kaffee
11:35 - 12:45	Hauptvortrag <i>Holger Horz</i>
12:00	
12:45 - 13:15	Abschluss
13:00	
14:00	
15:00	
16:00	
17:00	
18:00	
19:00	
20:00	

Minisymposien

Fr, 08:15-11:15 Uhr

Am Donnerstag und Freitag finden die Minisymposien statt. Inhalt und Ablauf der Minisymposien wird durch die jeweilige Leitung individuell bestimmt. Übersichten der Minisymposien von Freitag finden Sie ab Seite 216.

Hauptvortrag

Fr, 11:35-12:45 Uhr

Holger Horz

Audimax (HZ 1 & HZ 2)

Lehren und Lernen im postpandemischen und (post-)digitalen Zeitalter

Die Corona-Krise offenbarte, dass Bildungsprozesse prinzipiell digital gestaltet werden können. Jedoch wurde deutlich, dass institutionalisierte Bildungseinrichtungen solche Potenziale und Umsetzungsmöglichkeiten noch nicht in allen Bereichen zufriedenstellend vorweisen können – weder auf technischer, noch auf didaktischer, organisationaler oder individueller Ebene.

Ziel muss es sein, die Omnipräsenz digitaler Technologien und die Digitalisierung aller Lebensbereiche - insbesondere im Bildungssektor - im Sinne einer „Post-Digitalität“ als selbstverständlichen Bestandteil der Lebenswelt zu integrieren. Um diese dadurch stattfindenden Prozesse erfolgreich zu bewältigen, werden Empfehlungen auf individueller, organisationsbezogener und systemischer Ebene gegeben.

Abschluss

Audimax (HZ 1 & HZ 2)

Fr, 12:45-13:15 Uhr

Wir verabschieden uns von allen Tagungsgästen, die auf der GDM-Jahrestagung 2022 mit uns und miteinander in einen gemeinsamen Dialog getreten sind.

Wir danken allen Helfenden, Ausstellenden und fördernden Organisationen, sowie allen weiteren Personen, die und im Vorder- und im Hintergrund unterstützt haben. Ohne Sie alle wäre diese Tagung nicht möglich gewesen.

Nun freuen wir uns, Sie hoffentlich in 2024 an der Universität Duisburg-Essen wiederzusehen.

Minisymposien

Raumübersicht

MS01: Tätigkeitstheorie in der Mathematikdidaktik	SH 3.108
MS02: Lernen, Lehren und Forschen mit digitalen Medien im Mathematikunterricht der Primarstufe	SH 1.105
MS03: Darstellen im Mathematikunterricht – Facetten eines schillernden Begriffs	SH 0.101
MS04: Alternative Prüfungsformate – digital und kompetenzorientiert	SH 2.106
MS05: Data Science	SH 2.109
MS06: Entwicklung und Erforschung von (digitalen) Lernumgebungen zum Funktionalen Denken	SH 1.106
MS07: Math Trails 2.0 – aktuelle technische und didaktische Entwicklung und Forschung	SH 1.109
MS08: Problem Posing und Problemlösen	SH 3.107
MS09: Perspektiven auf mathematisches Argumentieren	SH 3.104
MS10: Zugänge zur Rekonstruktion mathematischer Lernprozesse	SH 3.106
MS11: Frühe mathematische Bildung	SH 1.108
MS12: Digitalisierung und mathematisches Lernen in den Sekundarstufen	SH 2.105
MS13: Empirische Studien zum mathematischen Modellieren	SH 0.109
MS14: Sprache und Mathematik	SH 3.105
MS15: Arithmetisches Lernen in der Grundschule	SH 1.104
MS16: Hochschuldidaktik: Mathematik studieren mit Videos und digitalen Assessments – Impulse für die Hochschullehre auch nach Corona	SH 2.104
MS17: Genderspezifische Partizipation in der Mathematik	SH 3.109
MS18: Fachdidaktik fortgeschrittener Hochschulmathematik	SH 2.108
MS19: Mathematikunterricht angesichts von Menschheitsherausforderungen – Vielfältige Perspektiven	SH 1.107
MS20: Mathematikdidaktik für den Unterrichtsalltag – Praxismotivierte Beiträge zu einer konstruktiven Stoffdidaktik	SH 2.107

Tätigkeitstheorie in der Mathematikdidaktik

Leitung: Heiko Etzold, Inga Gebel, Regina Bruder

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Grundvorstellungen und Tätigkeitstheorie – (Wie) passt das zusammen?
Do	09:00 - 09:35	Analyse der App „TouchTimes“ mithilfe der Artifact-Centric Activity Theory
Fr	08:15 - 08:50	Orientierungsgrundlagen der Lerntätigkeit nach Lompscher – Potenziale und Einordnung eines theoretischen Konzepts
Fr	09:00 - 09:35	Problemlösen als Prototyp schöpferischen Denkens. Eine tätigkeitstheoretische Einordnung
Fr	09:45 - 10:20	Die Algebra auf den Kopf gestellt – Davydovs Ansatz für den Anfangsunterricht im Kontext Didaktik der Algebra

Bruder, Regina

Orientierungsgrundlagen der Lerntätigkeit nach Lompscher – Potenziale und Einordnung eines theoretischen Konzepts

Es gibt verschiedene Modelle mit denen versucht wird zu erklären bzw. zu verstehen, wie das Erlernen neuer mathematischer Begriffe, Zusammenhänge und Verfahren gelingt bzw. wie Fehlvorstellungen entstehen können. Das im deutschsprachigen Raum noch wenig rezipierte Konzept der Orientierungsgrundlagen aus der Tätigkeitstheorie gehört zu solchen Modellen und soll anhand von Beispielen stärker ins Bewusstsein gerückt werden, um deren Potenziale in aktuellen und auch strittigen Fragen der Gestaltung von Lehr-Lern-Prozessen zu verdeutlichen.

Gebel, Inga

Problemlösen als Prototyp schöpferischen Denkens. Eine tätigkeitstheoretische Einordnung

Das Problemlösen hat im Mathematiklernen eine besondere Rolle, die allerdings durch unpräzise Beschreibungen in den Bildungsstandards wenig adäquat repräsentiert wird. Mithilfe von tätigkeitstheoretischen Ansätzen soll die Stellung des Problemlösens beleuchtet und anschließend eine Veränderung der Kompetenzformulierung diskutiert werden.

Reitz-Koncebovski, Karen

Die Algebra auf den Kopf gestellt

– Davydovs Ansatz für den Anfangsunterricht im Kontext Didaktik der Algebra

Während im Anfangsunterricht üblicherweise die Arithmetik im Mittelpunkt steht, beginnt der Mathematikunterricht nach dem Ansatz von Davydov, der international in den letzten Jahren zunehmend Beachtung gefunden hat, nicht mit Zahlen, sondern mit Größen und Beziehungen zwischen Größen, die algebraisch zum Ausdruck gebracht werden: Kinder lernen Variable kennen, bevor sie Zahlen schreiben können. Der vorgelegte Beitrag untersucht, welchen Sinn es haben kann, diesen von den Bildungsstandards abweichenden Ansatz in einer universitären Lehrveranstaltung zur Algebra und ihrer Didaktik zu behandeln.

Lernen, Lehren und Forschen mit digitalen Medien im Mathematikunterricht der Primarstufe

Leitung: Roland Rink, Daniel Walter

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Computational Thinking in der Grundschule – Erprobung einer Lernumgebung mit dem digitalen Werkzeug Blue-Bot
Do	09:00 - 09:35	Individuelle Unterstützung beim Lösen von Zahlenmaueraufgaben mit Intelligent Tutoring Systems
Fr	08:15 - 08:50	Das Nachdenken über enaktive Handlungen initiieren: Ein Potenzial der App 1:1tool
Fr	09:00 - 09:35	Zum Einfluss des digitalen Feedbacks bei der Förderung einer Anteilvorstellung
Fr	09:45 - 10:20	Einschätzungen von Dritt- und Viertklässler*innen zur mathematikdidaktischen Qualität der ANTON-App
Fr	10:30 - 11:05	GMGM goes digital – Die Tablet-App Book Creator zur Dokumentation mathematischer Erfindungen

Rahn, Anne; Götze, Daniela

Das Nachdenken über enaktive Handlungen initiieren: Ein Potenzial der App 1:1tool

Die App 1:1tool wurde entwickelt um die Lehrkraft bei der Einführung des kleinen Einmaleins im Unterricht zu unterstützen. Ziel ist es, dass die Kinder eine tragfähige Operationsvorstellung im Sinne des Unitizing aufbauen. Im Vortrag werden zunächst grundlegende Designprinzipien der App vorgestellt. Anschließend erfolgt anhand ausgewählter Szenen die Analyse erster Potentiale.

Stark, Julia; Götze, Daniela

Zum Einfluss des digitalen Feedbacks bei der Förderung einer Anteilvorstellung

Die Entwicklung tragfähiger Bruchzahlvorstellungen ist ein großes Anliegen des Mathematikunterrichts in der unteren Sekundarstufe. Zur Förderung der Anteilvorstellung wurde die App Partibo entwickelt, welche enaktives Handeln mit einem digitalen Feedback der Handlung verknüpft. Kinder stellen dazu Brüche mit verschiedenen Legematerialien dar, die App erfasst über einen Spiegel das Gelegte und gibt anschließend eine verstehensorientierte Rückmeldung zur gemachten Handlung. Wie diese Rückmeldung zur Förderung einer Anteilvorstellung beitragen kann, soll im Vortrag näher betrachtet werden.

Bruhn, Svenja; Bednorz, David

Einschätzungen von Dritt- und Viertklässler*innen zur mathematikdidaktischen Qualität der ANTON-App

Zum Üben mathematischer Inhalte wird zunehmend häufig die ANTON-App eingesetzt. Vor dem Hintergrund mathematikdidaktischer Designprinzipien für digitale Medien wurden 115 Dritt- und Viertklässler*innen gebeten, diese Lernplattform einzuschätzen. Die qualitativen Ergebnisse zeigen, dass die Kinder die Bedienung der App, das Übungsangebot sowie das motivationale Potenzial positiv bewerteten. Mit Blick auf die Heterogenität der Schüler*innen zeigte sich jedoch, dass es ANTON an individuellen Rückmeldungen fehlt und daher die Arbeit mit der App durch Mathematiklehrkräfte begleitet werden sollte.

Bräuning, Kerstin; Brandt, Birgit

GMGM goes digital

– Die Tablet-App Book Creator zur Dokumentation mathematischer Erfindungen

Die Tablet-App Book Creator (Tools for Schools Limited 2011) wird genutzt, um Erfindungen von Kindern beim kreativ gestaltenden mathematischen Tätigsein basierend auf dem Konzept „Gleiches Material in großer Menge“ (Lee 2014) zu dokumentieren. Dabei werden verschiedene Dokumentenarten (Bräuning & Pfeiffer 2021) gesammelt. Die App bietet intuitiv zugängliche multimediale Gestaltungsmöglichkeiten (Krstoski 2018) und ermöglicht den Kindern, ihre mathematische Erfindung in einem eigenem Buch zu dokumentieren. Dazu werden erste Erprobungen vorgestellt und diskutiert.

Darstellen im Mathematikunterricht – Facetten eines schillernden Begriffs

Leitung: Sebastian Schorcht, Annika M. Wille, Barbara Ott

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Warum zeichnest du nicht? Prädiktoren der Skizzennutzung durch Schüler:innen beim mathematischen Modellieren
Do	09:00 - 09:35	Einblicke in die qualitative Analyse des Projekts schauMal
Fr	08:15 - 08:50	Vernetzung von Darstellungen im Übergang zwischen konkretem und allgemeinem Fall
Fr	09:00 - 09:35	Was kommt im Wahrscheinlichkeitsbaum zur Darstellung?
Fr	09:45 - 10:20	Handlungen und Gesten von Lernenden an Diagrammen – eine semiotische Perspektive auf Darstellungen
Fr	10:30 - 11:05	Diagrammatische Tätigkeit und Kommunizieren darüber: Umgang mit Fehlern in der individuellen Förderung

Schill, Anna

Vernetzung von Darstellungen im Übergang zwischen konkretem und allgemeinem Fall

Die Darstellungsvernetzung zwischen Sach- und Termebene beim Umgang mit verallgemeinernden Fragestellungen stellt für Lernende eine große Herausforderung im Bereich der Algebra dar. Bereits in der Grundschule sind entsprechende Phänomene in Bezug auf konkrete Sachsituationen und Terme zu beobachten. Anhand einer Fallanalyse soll der Frage nachgegangen werden, welchen Einfluss die individuelle Darstellungsvernetzung im konkreten Fall auf den voranschreitenden Verallgemeinerungsprozess haben kann. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf der individuellen Art, Term und Situation zu strukturieren.

Spies, Susanne

Was kommt im Wahrscheinlichkeitsbaum zur Darstellung?

Wahrscheinlichkeitsbäume sind als graphisches Arbeits- und Veranschaulichungsmittel im Stochastikunterricht sehr etabliert. Dennoch wurde der Frage nach ihrem Anschauungspotential bisher nur selten nachgegangen. In diesem Beitrag wird zunächst im Sinne einer stoffdidaktischen Analyse die Strukturgleichheit und die Autonomie vom Original exemplarisch bestätigt, um auf dieser Grundlage der Frage nachzugehen, welche mathematischen Anschauungen einem Wahrscheinlichkeitsbaum zugrunde liegen können also mithin zu klären, was ein Wahrscheinlichkeitsbaum eigentlich darstellt.

Billion, Lara; Huth, Melanie

Handlungen und Gesten von Lernenden an Diagrammen – eine semiotische Perspektive auf Darstellungen

Der Beitrag fokussiert Handlungen und Gesten von Lernenden im mathematischen Agieren in Bezug auf Darstellungen. Aus semiotischer Perspektive nach Peirce werden Darstellungen als Zeichen verstanden, die als Diagramme gebraucht werden können, wenn Lernende Regelmäßiges erkennen und Manipulationen vornehmen. Gesten und Handlungen sind für das mathematische Lernen bedeutsam, weil sie in ihrem Zusammenspiel das Entstehen von Darstellungen und ihre potentiell diagrammatische Deutung zeigen. An einem statistischen Beispiel werden die Handlungen und Gesten eines Grundschuljärs analysiert.

Wille, Annika M.; Ott, Barbara

Diagrammatische Tätigkeit und Kommunizieren darüber: Umgang mit Fehlern in der individuellen Förderung

Diagrammatische Tätigkeit und die Kommunikation darüber ist in der Mathematik und im mathematischen Lernen wesentlich. Bislang ist wenig darüber bekannt, wie Lehrpersonen das in der Förderung miteinander verbinden. Durch die Analyse der diagrammatischen Tätigkeit und der Kommunikation darüber mit einer dafür entwickelten Analysemethode können Interaktionsmuster identifiziert und der Umgang mit Fehlern über den Förderprozess hinweg betrachtet werden. Im Vortrag wird exemplarisch die Analyse einer individuellen Förderung zur Ablösung vom zählenden Rechnen vorgestellt.

Alternative Prüfungsformate – digital und kompetenzorientiert

Leitung: Martina Geisen, Joerg Zender, Nils Buchholtz

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Videogestützte Lernprozessdiagnose in E-Klausuren passgenau zum Aufbau der Fähigkeiten mit ViviAn
Do	09:00 - 09:35	Lernvideos als kompetenzorientiertes, digitales Prüfungsformat in der Lehrer*innenausbildung
Fr	08:15 - 08:50	Asynchrone mündliche Prüfungen in der fachdidaktischen Ausbildung von Lehrpersonen – Erfahrungen und Reflexion
Fr	09:00 - 09:35	Typen von Performance Assessments im Kontext der Lehrkräftebildung in den DACH-Regionen
Fr	09:45 - 10:20	Videovignettenbasierte Open Book Klausuren als praxisnahes digitales Prüfungsformat für die Lehramtsausbildung
Fr	10:30 - 11:05	Wie können professionelle Kompetenzen von Lehrkräften mit Cartoonvignetten entwickelt und überprüft werden?

Geisen, Martina; Zender, Joerg

Asynchrone mündliche Prüfungen in der fachdidaktischen Ausbildung von Lehrpersonen – Erfahrungen und Reflexion

Digitale Prüfungsformen werden zunehmend beliebter. Im Vortrag wird die Prüfungsform der asynchronen mündlichen Prüfung vorgestellt, die an der Universität Koblenz-Landau durchgeführt wurde. Die Studierenden sollten auf der Grundlage der im Rahmen von drei Lehrveranstaltungen vermittelten Inhalte ein mathematisches Angebot entwickeln und dieses in einem Video fachdidaktisch und fachlich analysieren. Neben der Darlegung der organisatorischen und inhaltlichen Umsetzung der Prüfungsform werden diesbezügliche Evaluationsergebnisse präsentiert und die Prüfungsform diskutiert sowie reflektiert.

Lange, Carina; Lindmeier, Anke

Typen von Performance Assessments im Kontext der Lehrkräftebildung in den DACH-Regionen

In den letzten Jahren gab es zunehmend Forschungsarbeiten zu Performance Assessments in der Lehrkräftekompetenzforschung. Die innovativen Erhebungsformate messen Kompetenz nahe am tatsächlichen beruflichen Handeln und werden auch als Prüfungsformate für die Lehrerbildung diskutiert. Das systematische Literaturreview gibt einen methodischen Überblick über den Stand zur handlungsnahen Messung von Kompetenzen bei Lehrkräften im deutschsprachigen Raum. Basierend auf 20 Messinstrumenten und einem induktiv entwickelten Kategoriensystem konnten drei Typen von Performance Assessments identifiziert werden.

Buchholtz, Nils; Geisen, Martina

Videovignettenbasierte Open Book Klausuren als praxisnahes digitales Prüfungsformat für die Lehramtsausbildung

Reflexionsanlass in die Ausbildung von Lehrpersonen implementiert, um situationspezifische unterrichtsrelevante Kompetenzen der Studierenden zu fördern. Bisher werden Video-Vignetten jedoch noch selten in Prüfungen integriert. Im Vortrag wird über einen explorativen Einsatz von Video-Vignetten in einer Open Book Klausur für Lehramtsstudierende der Grundschule berichtet. Im Rahmen dieses Klausurformats wurde die situationspezifischen Kompetenzen der Studierenden ausgewertet und erste Ergebnisse sollen präsentiert werden.

Friesen, Marita; Kuntze, Sebastian; Krummenauer, Jens et al.

Wie können professionelle Kompetenzen von Lehrkräften mit Cartoonvignetten entwickelt und überprüft werden?

Nimmt man die Kompetenzorientierung in der Lehrerbildung ernst, müssen bei der Entwicklung von Seminar Konzepten nicht nur Lehr- und Lernmethoden, sondern auch Prüfungsformen kompetenzorientiert gedacht werden. Cartoonbasierte Vignetten ermöglichen die Anwendung von fachdidaktischem und fachlichem Wissen auf konkrete Unterrichtssituationen und können zudem passgenau zu Seminarzielen und -inhalten erstellt sowie systematisch variiert werden. Vorgestellt werden vignettenbasierte Seminar Konzepte und ein digitales Tool zum Erstellen von Unterrichtscartoons aus dem ERASMUS+ Projekt coReflect@maths.

Data Science

Leitung: Susanne Podworny, Daniel Frischemeier

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Maschinelles Lernen im Schulunterricht am Beispiel einer problemorientierten Lerneinheit zur Wortvorhersage
Do	09:00 - 09:35	Ein Unterrichtsmodul für Data Science und maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen
Fr	08:15 - 08:50	Data Science in der Lehrerbildung: Chancen, Herausforderungen und erste Einsichten
Fr	09:00 - 09:35	Was ist ein geeignetes Zentralmaß für die Anzahl von Facebook-Freunden österreichischer Facebook-User?
Fr	09:45 - 10:20	Einblicke in die Bearbeitung einer Aufgabe zur Erstellung von Modellen mit Maschinellen Lernverfahren
Fr	10:30 - 11:05	Klassifizierungsprobleme: Maschinelles Lernen und KI im Mathematikunterricht

Engel, Joachim

Data Science in der Lehrerbildung: Chancen, Herausforderungen und erste Einsichten

Data Science, die Wissenschaft des Lernens aus Daten, gilt als Wissenschaft des 21. Jahrhunderts. Die Data Literacy Charta (Schüller et al., 2020) fordert Data Literacy als unverzichtbaren, in allen Bildungsbereichen zu vermittelnden Teil der Allgemeinbildung. Dieser Beitrag plädiert für einen Kurs in Data Science für angehende Lehrkräfte, der über die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen in Statistik und Algorithmen zum maschinellen Lernen hinausgehend gesellschaftliche Implikationen von automatisierten Entscheidungen thematisiert.

Plunger, Cornelia

Was ist ein geeignetes Zentralmaß für die Anzahl von Facebook-Freunden österreichischer Facebook-User?

Eine ähnlich lautende Frage wurde Schüler*innen im Rahmen von Interviewreihen gestellt. Das Forschungsinteresse bezog sich dabei auf die Überlegungen, die Schüler*innen anstellen, um diese Frage zu beantworten, weniger auf die konkrete Entscheidung, die dabei getroffen wurde. Im Vortrag wird auf der Basis einer ersten Auswertung der Transkripte auf Zugänge und Argumentationslinien der Schüler*innen eingegangen. Es zeigt sich, dass Aspekte, die Schüler*innen aufgreifen, teils zu kurz greifen und möglicherweise durch die Aufbereitung des Themas in Schulbüchern erklärt werden können.

Bata, Katharina; Schmitz, Angela; Eichler, Andreas

Einblicke in die Bearbeitung einer Aufgabe zur Erstellung von Modellen mit Maschinellen Lernverfahren

Die Erstellung von Modellen ist ein Lernziel im Kontext des Maschinellen Lernens. Der vorliegende Beitrag untersucht bei der Modellerstellung für Phasen des begründeten Vorgehens so genannte „Regeln“, verstanden als subjektiv allgemeingültige Aussagen von Studierenden. In der Analyse der Regeln wurde, je nach inhaltlichem Bezug, eine Unterscheidung zwischen zwei Arten von Regeln entwickelt, die sogenannten „Modellregeln“ und „Parameterregeln“. Diese Unterscheidung wird anhand eines Fallbeispiels eines Modellerstellungsprozesses einer Gruppe von Studierenden expliziert.

Schönbrodt, Sarah; Martin, Frank

Klassifizierungsprobleme: Maschinelles Lernen und KI im Mathematikunterricht

Zahlreiche Anwendungen aus unserem Alltag basieren auf Klassifizierungsproblemen. Zum Lösen dieser Probleme kommen Methoden aus einem viel diskutierten Bereich zum Einsatz: KI bzw. maschinelles Lernen (ML). Was sich hinter diversen ML-Methoden verbirgt, sind mathematische Konzepte, die in elementarer Form in vielen Lehrplänen verankert sind. Im Vortrag wird aufgezeigt, welche schulmathematischen Inhalte aufgegriffen werden können, um mit Lernenden in die problemorientierte Entwicklung von Klassifizierungsmodellen einzusteigen und sogleich zentrale Bausteine von ML-Methoden herauszuarbeiten.

Entwicklung und Erforschung von (digitalen) Lernumgebungen zum Funktionalen Denken

Leitung: Carina Zindel; Jürgen Roth

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:55	Diagnose von Verstehensgrundlagen zu linearen funktionalen Zusammenhängen
Do	09:00 - 09:40	Aufbau von konzeptuellem Verständnis in der Füllgraphenumgebung für (Sprachen-)Lernende am Berufskolleg
Fr	08:15 - 08:55	Was ist funktionales Denken und wie kann es im Unterricht adressiert werden? Ergebnisse einer Interviewstudie
Fr	09:00 - 09:40	Notwendiges Wissen für das Unterrichten funktionaler Zusammenhänge mit interaktiven Arbeitsblättern
Fr	09:45 - 10:10	Auditive Erlebnisse als Ausgangspunkt für das Verketteten und Verknüpfen von Funktionen
Fr	10:15 - 11:10	So lässt sich funktionales Denken fördern: Eine Bilanz aus Landauer Studien

Sproesser, Ute; Frey, Kerstin

Was ist funktionales Denken und wie kann es im Unterricht adressiert werden? Ergebnisse einer Interviewstudie

Obgleich funktionales Denken in der Mathematikdidaktik einen zentralen Begriff darstellt, gibt es keinen Konsens, was genau darunter zu verstehen ist. In einer Interviewstudie des EU-Projekts FunThink wurden 34 Expert*innen aus dem Bildungsbereich zu ihren Auffassungen zum funktionalen Denken befragt. Im Vortrag werden erste Ergebnisse vorgestellt.

Engelhardt, Alex; Roth, Jürgen

Notwendiges Wissen für das Unterrichten funktionaler Zusammenhänge mit interaktiven Arbeitsblättern

Ein adäquater Einsatz von digitalen Technologien beim Lernen von funktionalen Zusammenhängen führt zu einem hohen Lernzuwachs (Lichti & Roth, 2020), jedoch werden digitale Technologien im Unterricht kaum genutzt (Eickelmann et al., 2019). Eine mögliche Ursache könnte darin liegen, dass Lehrkräfte nicht ausreichend über das benötigte Wissen verfügen. Um dies aufzuklären, wird das für das Unterrichten mit interaktiven Arbeitsblättern zu funktionalen Zusammenhängen benötigte Wissen dargestellt und in einer Studie untersucht, inwiefern Mathematik-Lehramtsstudierende über dieses Wissen verfügen.

Regel, Nicolas

Auditive Erlebnisse als Ausgangspunkt für das Verketteten und Verknüpfen von Funktionen

Das Verständnis von verketteten und verknüpften Funktionen stellt für Lernende oft eine große Herausforderung dar. In diesem Artikel wird aufgezeigt, wie diese Operationen auf Funktionen mit einem auf den Mathematikunterricht zugeschnittenen virtuellen Synthesizer hörbar gemacht werden können und durch auditive Erlebnisse die Entwicklung des Verständnisses um einen bisher wenig genutzten Zugang erweitert werden kann.

Digel, Susanne; Lichti, Michaela; Rolfes, Tobias et al.

So lässt sich funktionales Denken fördern: Eine Bilanz aus Landauer Studien

Es werden vielfältige Forschungsanstrengungen unternommen, um zu identifizieren, wie Lehren und Lernen von funktionalem Denken auszugestalten sind, um hohen Lernertrag bei den Lernenden zu erreichen. Dieser Beitrag bietet eine Zusammenschau von Forschungsergebnissen der Arbeitsgruppe Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen) an der Universität in Landau. In den vorgestellten Studien werden zum einen die Eignung unterschiedlicher Repräsentationsarten und zum andern die Lernwirksamkeit von Simulationen und gegenständlichen Materialien für die Förderung funktionalen Denkens beleuchtet.

Math Trails 2.0 – aktuelle technische und didaktische Entwicklung und Forschung

Leitung: Matthias Ludwig, Michael Besser

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Die Forschung zu mathematischen Wanderpfaden – Standortbestimmung und Ausblick auf zukünftige Forschung
Do	09:00 - 09:35	Mathematische Wanderpfade „erweitert“
Fr	09:00 - 09:35	Mathematiklernen im Freien mit dem Smartphone: Erste Ergebnisse des MEMORI-Projekts
Fr	09:45 - 10:20	Selbstkonzepte und mathematische Weltbilder in einem Seminar zu realitätsbezogenen Aufgaben mit MathCityMap
Fr	10:30 - 11:05	MathCityMap: Navigieren, Messen, Notieren - und Lernen?

Barlovits, Simon; Ludwig, Matthias

Mathematiklernen im Freien mit dem Smartphone: Erste Ergebnisse des MEMORI-Projekts

Im MEMORI-Projekt wird mittels einer quasi-experimentellen Studie untersucht, inwiefern sich das Lernen im Freien auf die Mathematikleistung von Schüler*innen der 8. Jahrgangsstufe auswirkt. Zudem wird evaluiert, wie sich die technische Unterstützung des Lernens im Freien durch die MathCityMap-App auf den Lernerfolg der Schüler*innen auswirkt.

Im Beitrag werden die Ergebnisse der Pilotierung dargestellt. Im Vortrag werden erste Befunde der Hauptstudie präsentiert.“

Göller, Robin; Poschkamp, Anna-Katharina; Besser, Michael
**Selbstkonzepte und mathematische Weltbilder in einem Seminar
zu realitätsbezogenen Aufgaben mit MathCityMap**

Für den intendierten und tatsächlichen Einsatz digital gestützter, realitätsbezogener Mathematikaufgaben im Unterricht können subjektive Kontrollüberzeugungen und Einstellungen von Bedeutung sein. Der Beitrag untersucht Veränderungen von Selbstkonzepten bzgl. digitaler Werkzeuge und realitätsbezogener Mathematikaufgaben sowie mathematischer Weltbilder von Mathematiklehramtsstudierenden im Laufe eines Seminars, das angehende Mathematiklehrkräfte auf ein digital gestütztes Lehren und Lernen mathematischen Modellierens in der Schule, am Beispiel des Webportals „MathCityMap“, vorbereiten soll.

Gurjanow, Iwan; Zender, Joerg

MathCityMap: Navigieren, Messen, Notieren - und Lernen?

Mit MathCityMap wird draußen Mathematik betrieben. Dazu gehört das Navigieren mit dem Smartphone, das Messen mit Zollstock und Maßband und das Notieren von Ergebnissen sowie das Anfertigen von Skizzen. Drei Rollen mit unterschiedlichen technischen aber auch mathematischen Anforderungen. Im Vortrag gehen wir auf die verschiedenen Rollen/Tätigkeiten und deren Einfluss auf das Lernen während des Mathtrails ein. Verknüpft wird dies mit Daten zur Rollenwahl, die durch das Geschlecht der Teilnehmenden beeinflusst wird

Problem Posing und Problemlösen

Leitung: Janina Krawitz, Lukas Baumanns, Torsten Fritzlar

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Zeichnen einer Skizze – (K)eine geeignete heuristische Strategie zur Lösung nicht-linearer Probleme?
Do	09:00 - 09:35	Flexibilität beim Bearbeiten strukturell variiertes mathematischer Probleme
Fr	09:45 - 10:20	Modellieren beim Problem Posing – Modellierungsaktivitäten beim Problem Posing zu realweltlichen Situationen
Fr	10:30 - 11:05	Identifikation von Heurismen mithilfe von Eye-Tracking: eine explorative Studie

Hartmann, Luisa-Marie; Krawitz, Janina; Schukajlow, Stanislaw

Modellieren beim Problem Posing – Modellierungsaktivitäten beim Problem Posing zu realweltlichen Situationen

Problem Posing gilt als innovative Methode zur Förderung des Problemlösens. Um den Zusammenhang besser zu verstehen, ist es nötig, die kognitiven Aktivitäten beider Tätigkeiten zu analysieren. Im Beitrag wird Modellieren als realitätsbezogene Variante des Problemlösens betrachtet. In der qualitativen Studie wurden sieben angehende Lehrkräfte aufgefordert, Probleme basierend auf realweltlichen Situationen zu entwickeln und zu lösen. Die Ergebnisse zeigen enge Verbindungen zwischen Problem Posing und Modellieren und unterstreichen das Potential des Problem Posings zur Förderung des Modellierens.

Rott, Benjamin; Donner, Lukas; Dick, Janine

Identifikation von Heurismen mithilfe von Eye-Tracking: eine explorative Studie

Da es sich bei intuitiven Ideen und dem Einsatz von Heurismen um kognitive Aktivitäten handelt, stoßen eine empirische Identifikation und Erforschung ebendieser schnell an die bekannten Grenzen. Im vorliegenden Beitrag möchten wir daher eine – in der mathematikdidaktischen Forschung, vor allem aber in der Forschung zum Problemlösen – relativ neue Methode erproben und kritisch reflektieren: die Interpretation von Prozessen mithilfe von mittels Eye-Tracking (ET) erhobenen Daten. Hierfür schlagen wir auch neue Begriffe in Bezug auf Heurismen vor.

Perspektiven auf mathematisches Argumentieren

Leitung: Daniel Sommerhoff, Esther Brunner

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Die Prozess-Produkt Dualität von mathematischen Objekten beim Argumentieren im Mathematikunterricht
Do	09:00 - 09:35	Wie kann man formales Beweisen fördern? Entwicklungsforschung zu Lehr-Lern-Arrangements in der Sekundarstufe
Fr	08:15 - 08:50	Mathematisches Argumentieren durch Primärerfahrungen?
Fr	09:00 - 09:35	Wissen über Beweise und den Umgang mit Beweisen von Schülerinnen und Schülern der Klassenstufen 8 bis 11
Fr	09:45 - 10:20	„Illustrieren am Beispiel“ beim Beweisverstehen: Beispielkonstruktionsprozesse von Mathematikstudierenden
Fr	10:30 - 11:05	Beliefs von Lehrpersonen zum mathematischen Argumentieren: Konzeptualisierung eines Befragungsinstruments

Jablonski, Simone

Mathematisches Argumentieren durch Primärerfahrungen?

Auf einem mathematischen Wanderpfad (Mathtrail) lösen die Schülerinnen und Schüler mathematische Aufgaben an realen Objekten. Bei quantitativen Forschungsergebnissen zu langfristigen Lernen und Motivation bleibt unklar, wie diese Form des erfahrungsbasierten Lernens das mathematische Argumentieren fördert. Im Vortrag wird eine qualitative Fallstudie mit Grundschulkindern zur Rolle des Argumentierens während eines Mathtrails vorgestellt. Als weiterführende Fragestellung wird der Vergleich vom Argumentieren außer Haus mit dem Argumentieren im „klassischen“ Mathematikunterricht diskutiert.

Sporn, Femke; Sommerhoff, Daniel; Heinze, Aiso

Wissen über Beweise und den Umgang mit Beweisen von Schülerinnen und Schülern der Klassenstufen 8 bis 11

Für den erfolgreichen Umgang mit Beweisen benötigen SuS Wissen über Beweise und den Umgang mit Beweisen. Der Aufbau einer solchen Wissensbasis ist Ziel des Mathematikunterrichts. Trotz zahlreicher Untersuchungen, die gewisse Defizite bei SuS festgestellt haben, ist aktuell jedoch unklar, wie das Wissen über Beweise und den Umgang mit Beweisen von SuS in verschiedenen Klassenstufen ausgeprägt ist. Präsentiert werden Ergebnisse einer Studie mit SuS der Klassenstufen 8 bis 11, die konzept- und handlungsorientiertes Wissen über Beweise und den Umgang mit Beweisen systematisch erhoben hat.

Bauer, Thomas; Müller-Hill, Eva; Neuhaus-Eckhardt, Silke; Rach, Stefanie

**„Illustrieren am Beispiel“ beim Beweisverstehen:
Beispielkonstruktionsprozesse von Mathematikstudierenden**

Beweisverstehen ist für Studierende neben der Beweiskonstruktion eine der wesentlichen Anforderungssituationen im Bereich des Beweisens. In der fachdidaktischen Forschung werden unterschiedliche Unterstützungsstrategien für Verstehensprozesse der Studierenden untersucht, darunter das „Illustrieren am Beispiel“. Dieser Beitrag stellt Möglichkeiten vor, erste qualitative Erkenntnisse einer Mixed-Methods-Studie zum Illustrieren am Beispiel in den Zusammenhang von bereits beschriebenen quantitativen Ergebnissen zu setzen und diskutiert mögliche Implikationen.

Lampart, Jonas; Brunner, Esther; Kempen, Leander

**Beliefs von Lehrpersonen zum mathematischen Argumentieren:
Konzeptualisierung eines Befragungsinstruments**

Im Beitrag wird der Frage nachgegangen, wie Beliefs von Lehrpersonen im Hinblick auf das mathematische Argumentieren konzeptualisiert werden können. Anhand von unterrichtspraktischen und personenbezogenen Komponenten sowie Aspekten des Lehrens und Lernens wird ein Rahmenmodell skizziert mit dem Ziel, in operationalisierter Form ein Befragungsinstrument entwickeln zu können.

Zugänge zur Rekonstruktion mathematischer Lernprozesse

Leitung: Sebastian Kollhoff, Alexander Salle, Marcus Schütte

Geplanter Ablauf:

Do	08:25 - 09:00	Individuelle Vorstellungen in der Grundvorstellungstheorie
Do	09:00 - 09:35	Rekonstruktion von Denkprozessen zum Sinusbegriff in kooperativen Problemlösesituationen
Fr	08:25 - 09:00	Praktiken der Aufgabenbearbeitung von Lehramtsstudierenden in der Analysis I
Fr	09:00 - 09:35	Das erweiterte Produktionsdesign zur Rekonstruktion multimodaler Partizipationsmöglichkeiten
Fr	09:55 - 10:30	Der narratorische Diskurs und seine Potentiale für die mathematische Denkentwicklung
Fr	10:30 - 11:05	Argumentieren im Hier und Jetzt – Zur situativen Normierung von kollektiven Argumentationen im Mathematikunterricht

Utsch, Nina

Praktiken der Aufgabenbearbeitung von Lehramtsstudierenden in der Analysis I

Mehrere Untersuchungen zeigen, dass die individuellen Vorstellungen von Lernenden nicht immer zu der formalen Definition passen. In einer Studie an der JLU Gießen wurde untersucht, inwiefern Studierende ihre Vorstellungen in Aufgabenbearbeitungen zur Folgenkonvergenz in der Analysis nutzen und inwiefern sie diese mit der formalen Definition oder mathematischen Sätzen vernetzen. Mithilfe von sogenannten Prozessmatrizen konnten Praktiken der Aufgabenbearbeitung identifiziert werden, die durch eine anschließende Detailanalyse inhaltlich beschrieben werden.

Tewes, Ann-Kristin; Böckmann, Rachel-Ann

Das erweiterte Produktionsdesign zur Rekonstruktion multimodaler Partizipationsmöglichkeiten

In diesem Beitrag wird eine methodische Erweiterung des Produktionsdesigns zur Rekonstruktion der Partizipationsmöglichkeiten an mathematischen Aushandlungsprozessen vorgenommen, mithilfe derer eine größere Autonomie in der Partizipation sichtbar gemacht werden kann. Dies ist vor allem mit Blick auf die interaktionistische Lerntheorie, welche die zunehmend autonome Teilhabe an mathematischen Aushandlungsprozessen als ein Kennzeichen für das Mathematiklernen sieht, von elementarer Bedeutung.

Schütte, Marcus; Jung, Judith; Krummheuer, Götz

Der narratorische Diskurs und seine Potentiale für die mathematische Denkentwicklung

Der Beitrag fußt auf der Idee, eine Theorie mathematischer Denkentwicklung aus interaktionistischer Perspektive zu entwerfen. Ausgangspunkt ist die Ausdifferenzierung des Mathematiklernens in: den Erwerb von Begriffen und Prozeduren im Sinne des Lernens von mathematischen Inhalten und die mathematische Denkentwicklung im Sinne des Argumentierenlernens. Der Fokus des Beitrags liegt auf der mathematischen Denkentwicklung, die als zunehmend autonomere Partizipation an mathematischen Diskursen beschrieben wird. Im Vortrag werden drei Diskurse empirisch hergeleitet und ihr Lernpotential diskutiert.

Kollhoff, Sebastian; Tiedemann, Kerstin

Argumentieren im Hier und Jetzt

– Zur situativen Normierung von kollektiven Argumentationen im Mathematikunterricht

In einem Forschungsprojekt zur situativen Normierung von kollektiven Argumentationen im inklusiven Mathematikunterricht erforschen wir in unterschiedlichen Schulstufen vergleichend, wie Argumentationen in Plenumssituationen soziomathematisch normiert werden und inwiefern dabei Inklusionsbemühungen umgesetzt werden – oder auch nicht. In diesem Beitrag stehen die methodologische Perspektivierung und methodische Umsetzung des Projekts im Fokus.

Frühe mathematische Bildung

Leitung: Julia Bruns, Miriam Lüken

Geplanter Ablauf:

Fr	09:00 - 09:35	Mathematische Aktivitäten von Vorschulkindern beim Spielen mathematischer Regelspiele
Fr	09:45 - 10:20	Charakterisierung von Feedback in spielbasierten Lernsituationen der Kindertagesstätte
Fr	10:30 - 11:05	Situative Beobachtung und Wahrnehmung frühpädagogischer Fachkräfte im Alltag der Kita

Schuler, Stephanie; Kuban, Friederike; Herrmann, Anja et al.

Mathematische Aktivitäten von Vorschulkindern beim Spielen mathematischer Regelspiele

In einer Videostudie wurden zwei Unterstützungsmaßnahmen implementiert: eine indirekte und eine direkte Form. In einem ersten Auswertungsschritt basierend auf 22 Videosequenzen zu zwei Spielen zeigten sich signifikante Unterschiede in der Art der Artikulation der mathematischen Aktivitäten in den beiden Settings. In einem zweiten Auswertungsschritt wird nun untersucht, ob sich die bisherigen Ergebnisse nicht nur bei zwei ausgewählten, sondern bei allen sieben eingesetzten Spielen bestätigen lassen. Dazu wurden weitere 35 Videosequenzen untersucht. Im Vortrag werden Ergebnisse vorgestellt.

Aumann, Lena; Gasteiger, Hedwig

Charakterisierung von Feedback in spielbasierten Lernsituationen der Kindertagesstätte

Frühes mathematisches Lernen kann in der Kindertagesstätte insbesondere durch qualitative hochwertige Interaktionen zwischen frühpädagogischen Fachkräften und Kindern gefördert werden. Dabei zeigen sich erste Hinweise, dass Feedback eine bedeutende Rolle zu spielen scheint. In einer Videostudie (162 Videos) wurde das von 50 frühpädagogischen Fachkräften in natürlichen Lernsituationen gegebene Feedback erhoben und gemäß eines deduktiv entwickelten und induktiv erweiterten Kategoriensystems eingeordnet. Weitere Forschungsperspektiven und mögliche Implikationen für die Praxis werden erörtert.

Strahl, Carolin; Bruns, Julia

Situative Beobachtung und Wahrnehmung frühpädagogischer Fachkräfte im Alltag der Kita

Um die mathematische Entwicklung von Kindern in verschiedenen Lernsituationen der Kita zu begleiten zu können, müssen frühpädagogische Fachkräfte das mathematische Potenzial dieser Situationen erkennen (situative Beobachtung und Wahrnehmung (SBW), Gasteiger, 2012). In bisherigen Studien zur SBW bleibt offen, in welchen Situationen die Fachkräfte mathematisches Potenzial wahrnehmen und welche mathematischen Konzepte diesen Situationen zugeordnet werden können. Um dieser Forschungslücke zu begegnen, wird eine qualitative Feldstudie (n=20) durchgeführt. Es werden die Ergebnisse präsentiert.

Digitalisierung und mathematisches Lernen in den Sekundarstufen

Leitung: Daniel Thurm, Bärbel Barzel, Hans-Georg Weigand

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	„Nur ein kleiner Vorteil durch Zeitersparnis“ – Geflippter Mathematikunterricht aus der Lehrenden-Perspektive
Do	09:00 - 09:35	Teilhabe am Argumentieren und Darstellen im digital-gestützten Mathematikunterricht
Fr	08:15 - 08:50	SMART – eine verstehensorientierte Online-Diagnostik am Beispiel Variablenverständnis
Fr	09:00 - 09:35	Sprachbildung in digitalen verstehensorientierten Lerneinheiten zum Operationsverständnis
Fr	09:45 - 10:20	Adaptive Lerngraphen im Digitalen Klassenzimmer: Synchrones Distanzlernen mit ASYMPOTOTE
Fr	10:30 - 11:05	Unterrichtliche Förderung des selbstständigen Einsatzes von Dynamischer Geometriesoftware

Klingbeil, Katrin; Rösken, Fabian; Barzel, Bärbel et al.

SMART – eine verstehensorientierte Online-Diagnostik am Beispiel Variablenverständnis

Verstehensorientierte digitale Diagnose-Tools wie das SMART-System können beim formativen Assessment unterstützen: SMART stellt nicht nur Diagnoseaufgaben online bereit, sondern insbesondere auch eine erweiterte Analyse, die Lehrkräften Hinweise auf vorhandene Fehlvorstellungen gibt. Konkrete Förderhinweise helfen bei der anschließenden Adaption. Dabei kann SMART Auswirkungen auf die Unterrichtsgestaltung, das Verständnis der Lernenden und auch die Lehrkräfteprofessionalisierung haben. Der Beitrag fokussiert Erkenntnisse aus Schüler*innen-Interviews zur Passung der automatischen Analyse.

Abraham, Malina; Prediger, Susanne

Sprachbildung in digitalen verstehensorientierten Lerneinheiten zum Operationsverständnis

Digitale Lernangebote fokussieren häufig das Training von Rechenfertigkeiten und nur selten den Ausbau von konzeptuellem Verständnis. Divomath ist ein Design-Research-Projekt, das zum Ziel hat, ganzheitliche, digitale und interaktiv nutzbare Unterrichtseinheiten zu entwickeln, die die Verstehensorientierung unterstützen. Anhand einer Einheit aus dem Bereich Operationsverständnis wird dargestellt, wie unterschiedliche digitale Designprinzipien den Aufbau von inhaltlichem Verständnis unterstützen können und wie bedeutungsbezogene Sprache entwickelt werden kann.

Ehler, Deng-Xin Ken; Larmann, Philipp; Ludwig, Matthias

Adaptive Lerngraphen im Digitalen Klassenzimmer: Synchrones Distanzlernen mit ASYMPTOTE

Im Beitrag wird das Erasmus+-Projekt ASYMPTOTE sowie die gleichnamige Anwendung zur Erstellung von adaptiven Lerngraphen für den synchronen Distanzunterricht vorgestellt. Dessen Kernkomponente ist das Digitale Klassenzimmer. Dieses bietet zum einen den Lernenden eine intuitive, synchrone Lernumgebung. Zum anderen ermöglicht es den Lehrkräften, den Beabreitungsprozess von Lerngraphen durch die Schüler*innen zu analysieren.

Bulthaupt, Patrick; Salle, Alexander

Unterrichtliche Förderung des selbstständigen Einsatzes von Dynamischer Geometriesoftware

Dynamische Geometriesoftware kann beim Mathematiklernen zur Vereinfachung komplexer Rechnungen, Exploration mathematischer Inhalte oder zum Lösen von Problemen beitragen. Damit Lernende das umfangreiche Werkzeug DGS jedoch auch von selbst flexibel in Problemsituationen einsetzen können und nicht, wie in unterrichtlichen Settings üblich, von äußerer Steuerung abhängig sind, gilt es, den selbstständigen Einsatz bereits im Unterricht zu fördern. Als Grundlage für die Ausgestaltung solcher Fördermaßnahmen wird der selbstständige DGS-Einsatz im Unterricht im Vortrag zunächst theoretisch gefasst.

Empirische Studien zum mathematischen Modellieren

Leitung: Gilbert Greefrath, Hans-Stefan Siller, Katrin Vorhölter

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Möglichkeiten der Kooperation zwischen fachmathematischen Seminaren zum mathematischen Modellieren und fachdidaktischen Seminaren
Do	09:00 - 09:35	Modellieren als konstruktiver Ansatz zur Implementation von BNE
Fr	08:15 - 08:50	Transmissive Überzeugungen zum Einsatz digitaler Werkzeuge beim Lehren des Simulierens und Modellierens
Fr	09:00 - 09:35	Verbesserung der Motivation im Mathematikunterricht des Berufskollegs durch betriebliche Lehr-Lern-Arrangement
Fr	09:45 - 10:20	Effekte einer Instruktion zu offenen Aufgaben: „Wenn ich wüsste, was hier fehlt, dann könnte ich sie lösen“
Fr	10:30 - 11:05	Das Anfertigen von Notizen als Lernstrategie beim mathematischen Modellieren

Quarder, Jascha; Gerber, Sebastian; Siller, Hans-Stefan et al.

Transmissive Überzeugungen zum Einsatz digitaler Werkzeuge beim Lehren des Simulierens und Modellierens

Transmissive Überzeugungen von Mathematiklehrkräften zum selbstständigen Einsatz digitaler Werkzeuge von Lernenden gelten u. a. im realitätsbezogenen Unterricht als hinderlich. Wir beschreiben daher eine quasi-experimentelle Interventionsstudie im Prä-Post-Design, in der Universitätsseminare zum Simulieren und mathematischen Modellieren auf ihren Beitrag zu Überzeugungen von Studierenden untersucht werden. Erste Ergebnisse zeigen eine signifikante Abnahme der transmissiven Überzeugungsausprägungen im Vergleich zur Kontrollgruppe, die vor dem Hintergrund des Studiendesigns interpretiert wird.

Killing, Julia

Verbesserung der Motivation im Mathematikunterricht des Berufskollegs durch betriebliche Lehr-Lern-Arrangement

Der Mathematikunterricht am Berufskolleg soll Lernenden mit heterogenen Lernvoraussetzungen, neben den mathematischen Kompetenzen, eine berufliche Handlungskompetenz vermitteln. Der längerfristige Unterrichtszusammenhang wird daher mit betrieblichen Lernsituationen eingeleitet und durchläuft den vollständigen Modellierungskreislauf. Diese Gestaltung des Unterrichts könnte zu einer Steigerung der Motivation führen. Im Beitrag wird die Anlage einer Studie vorgestellt, die die Veränderung der Motivation nach einem längerfristigen Unterricht mit betrieblichen Lehr-Lern-Arrangements untersucht.

Schukajlow, Stanislaw; Krawitz, Janina; Kanefke, Jonas et al.

Effekte einer Instruktion zu offenen Aufgaben:

„Wenn ich wüsste, was hier fehlt, dann könnte ich sie lösen“

In diesem Beitrag berichten wir über eine experimentelle Studie, in der der Einfluss von Instruktionem zum Umgang mit offenen Aufgaben auf die Modellierungsleistung untersucht wurde. Die Studie fand im Rahmen des DFG-Projekts „Offene Modellierungsaufgaben in einem selbstständigkeitsorientierten Mathematikunterricht“ (OMoDA). Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Identifikation offener Größen und das Treffen passender Annahmen eine Hürde im Lösungsprozess darstellen und Instruktionen helfen können, diese Hürden zu bewältigen.

Wienecke, Lisa-Marie; Leiss, Dominik; Ehmke, Timo

Das Anfertigen von Notizen als Lernstrategie beim mathematischen Modellieren

Empirische Studien zeigen, dass das Verstehen der Realsituation bei realitätsbezogenen Aufgaben mit kognitiven Barrieren verbunden ist. Eine Strategie zur Überwindung dieser stellt das Anfertigen von Notizen dar. Differenzielle Analysen bzgl. der Gestaltung von Notizen bspw. qualitative und quantitative Charakteristika und dem Einfluss auf den Lösungsprozess stellen jedoch ein Forschungsdesiderat dar, welchem sich in einer Studie angenähert wurde. Dabei zeigte sich, dass insbesondere die Elaboration der Informationen des Textes in den Notizen einen positiven Einfluss auf die Lösung aufweist.

Sprache und Mathematik

Leitung: Anselm Strohmeier, Valentin Böswald

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Kategorisierung von Fachbegriffen zum Mathematikunterricht im Bereich quadratische Gleichungen und Funktionen
Do	09:00 - 09:35	Die Bedeutung und Funktion des Schreibens im Mathematikheft
Fr	08:15 - 08:50	Metakognition anregen bei Textaufgaben – Eine Design-Research-Studie zum Leseplan in der Berufsfachschule
Fr	09:00 - 09:35	Textkohärenz in mathematischen Modellierungsaufgaben
Fr	09:45 - 10:20	Modellierungsaufgaben – Der Einfluss von sprachlichen, innermathematischen Fähigkeiten und dem Aufgabenkontext
Fr	10:30 - 11:05	Verstehen Schüler*innen Modellierungsaufgaben besser, wenn sie die Fragestellung schon kennen?

Beer, Bianca; Prediger, Susanne; Hankeln, Corinna

Metakognition anregen bei Textaufgaben

– Eine Design-Research-Studie zum Leseplan in der Berufsfachschule

Textaufgaben bereiten Lernenden in vielerlei Hinsicht Schwierigkeiten. Neben konzeptuellen, sprachlichen und motivationalen Hürden bilden strategische Hürden Fehlerursachen. Dabei gibt es zwar Ansätze, die der Unterstützung und Förderung von Textaufgaben-Strategien dienen, doch bleibt die Frage ungeklärt, wie Jugendliche an diese herangeführt werden können. Die in diesem Beitrag vorgestellte Design-Research-Studie verdeutlicht die Herausforderungen fehlender Metakognition beim Lernen von Strategien und stellt Aufgaben vor, mit denen diese überwunden werden sollen.

Dammann, Lena

Textkohärenz in mathematischen Modellierungsaufgaben

Bisherige Studien lassen vermuten, dass sich satzverknüpfende Elemente wie Konnektoren positiv auf das Verstehen von Sinnzusammenhängen auswirken. Es gibt jedoch keine Erkenntnisse dazu, wie sie das Situationsmodell beim Bearbeiten von mathematischen Modellierungsaufgaben beeinflussen. Daher wurden Aufgaben so variiert, dass sich zwei inhaltlich identische Varianten ergaben, die sich nur durch den Einsatz von Konnektoren unterscheiden. Anschließend wurde untersucht, ob sich die Variation auf das Verständnis der geschilderten Situation und der Lösung von Mathematikaufgaben auswirkt.

Knabbe, Alina; Leiss, Dominik; Ehmke, Timo

Modellierungsaufgaben – Der Einfluss von sprachlichen, innermathematischen Fähigkeiten und dem Aufgabenkontext

Viele Schüler*innen haben Schwierigkeiten bei der Bearbeitung von Modellierungsaufgaben. Welche Fähigkeiten für einen erfolgreichen Lösungsprozess notwendig sind und wie diese mit den Schüler*innenmerkmalen zusammenhängen, ist nicht umfassend geklärt. Ziel dieses Beitrags ist es, ein ganzheitlicheres Bild des Einflusses von Schüler*innenmerkmalen (Geschlecht und sozialer Hintergrund) bei der Bearbeitung von Modellierungsaufgaben aufzuzeigen. Weiterhin wird untersucht, ob sprachliche und innermathematische Fähigkeiten sowie das Vorwissen über den Aufgabenkontext eine vermittelnde Rolle spielen.

Böswald, Valentin; Schukajlow, Stanislaw

Verstehen Schüler*innen Modellierungsaufgaben besser, wenn sie die Fragestellung schon kennen?

Die Rolle des Textverstehens bei Aufgaben im Mathematikunterricht ist unbestritten. In der vorliegenden experimentellen Studie wurde bei 192 Schüler*innen untersucht, welche Effekte die Position der Fragestellung auf das Textverstehen von Modellierungsaufgaben, die Effizienz dieses Prozesses sowie auf die Qualität des mathematischen Modells hat. Die Ergebnisse zeigen, dass das Lesen der Fragestellung vor dem Aufgabentext effizienzsteigernd wirken kann. Effekte auf das Textverstehen und die Qualität des mathematischen Modells konnten nicht festgestellt werden.

Arithmetisches Lernen in der Grundschule

Leitung: Solveig Jensen, Hedwig Gasteiger, Charlotte Rechtsteiner

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Rechenkompetenzen im Zahlenraum bis 20 – Unterschiede zwischen Addition und Subtraktion
Do	09:00 - 09:35	Zahlenblick und Rechnenlernen: Förderung von Kindern mit besonderen Schwierigkeiten in Mathematik
Fr	08:15 - 08:50	Schätzen von Anzahlen – Pilotierung eines Schätztests für Grundschul Kinder
Fr	09:00 - 09:35	Verdoppeln und Halbieren im 2. Schuljahr – Vorgehensweisen und Verständnis
Fr	09:45 - 10:20	"Aufteilen" und "Verteilen" im Denken von Kindern: Neue Einzelfallstudien und Überlegungen zum Unterricht
Fr	10:30 - 11:05	Flexibilität im Umgang mit additiven Textaufgaben – Quantitative Analyse einer Interventionsstudie

Brumm, Leonie; Rathgeb-Schnierer, Elisabeth

Schätzen von Anzahlen – Pilotierung eines Schätztests für Grundschul Kinder

Das Schätzen von Anzahlen hat eine große praktische Bedeutung im Alltag und steht in engem Zusammenhang mit Aspekten, die sich auf arithmetische Kompetenzen auswirken. Dennoch gibt es wenige Studien, die diese Art des Schätzens untersuchen. Um Schätzgenauigkeit erfassen zu können, wurde im Kontext eines Forschungsprojekts zu Schätzstrategien von Drittklässler*innen ein Test zum Schätzen von Anzahlen entwickelt. In diesem Beitrag steht dieser Schätztest im Vordergrund. Zudem wird die Relevanz des Themas verdeutlicht.

Schwerin, Imke

Verdoppeln und Halbieren im 2. Schuljahr – Vorgehensweisen und Verständnis

Die Operationen des Verdoppelns bzw. Halbierens können als Schnittstellenoperationen zwischen Addition und Multiplikation bzw. Subtraktion und Division gesehen und somit auf unterschiedliche Weise gedeutet werden. Im Rahmen einer Interviewstudie werden auf Grundlage verschiedener Aufgabentypen die Vorgehensweisen und das Verständnis von Kindern des 2. Schuljahres beim Bearbeiten von Verdopplungs- und Halbierungsaufgaben im Zahlenraum bis 20 und bis 100 erforscht.

Burtscher, Myriam; Gaidoschik, Michael

„Aufteilen“ und „Verteilen“ im Denken von Kindern: Neue Einzelfallstudien und Überlegungen zum Unterricht

11 Kinder wurden von Mitte der 2. bis Ende der 4. Schulstufe je viermal zu ihrem Divisionsverständnis interviewt. Die Kinder scheiterten mehrheitlich daran, einen vorgelegten Divisions-term auf Aufforderung in beiden Aspekten der Division, als Aufteilen UND Verteilen, inhaltlich zu deuten. Bei Darstellungswechseln vom Term zur Sachsituation waren Präferenzen für das Verteilen erkennbar, bei Wechseln vom Term zur Materialhandlung für das Aufteilen; das Verhältnis beider Aspekte zueinander schien im Denken vieler Kinder ungeklärt. Im Beitrag werden Konsequenzen für den Unterricht diskutiert.

Gabler, Laura; Ufer, Stefan

Flexibilität im Umgang mit additiven Textaufgaben – Quantitative Analyse einer Interventionsstudie

Das Lösen additiver Textaufgaben stellt viele Lernende der zweiten Jahrgangsstufe vor eine Herausforderung. Es existieren bereits einige Ideen, wie Lernende beim Umgang mit schwierigen additiven Textaufgaben unterstützt werden können. Beispielsweise könnten Lernende empirisch schwierigere Textaufgaben in leichtere umdeuten. Der vorliegende Beitrag greift diese Idee als neues Fähigkeitskonstrukt („Flexibilität im Umgang mit Situationsstrukturen“) auf und untersucht mit einer quantitativen Analyse, inwiefern Lernende durch eine Intervention von der Entwicklung dieser Flexibilität profitieren.

Hochschuldidaktik: Mathematik studieren mit Videos und digitalen Assessments – Impulse für die Hochschullehre auch nach Corona

Leitung: Rolf Biehler, Leander Kempen, Walther Paravicini

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Konzeptuelle und sprachliche Wirkungen von Erklärvideos in Systematisierungsprozessen – Ein Prä-Post-Vergleich
Do	09:00 - 09:35	Fachdidaktisches Design von Begründungsvideos im Projekt studiVEMINTvideos
Fr	08:15 - 08:50	Was fällt Studierenden an Manim-Lernvideos auf?
Fr	09:00 - 09:35	Digitale Paper-Pencil Aufgaben
Fr	09:45 - 10:20	Wie verwenden Studierende optionale vorlesungsbegleitende digitale Tests zur Förderung von Konzeptverständnis?
Fr	10:30 - 11:05	Zwei Jahre TU-WAS: Wie digitale Aufgaben das Mathematikstudium für Ingenieure beeinflussen können

Profeta, Angelo; Becher, Silvia; Schmitz, Angela

Was fällt Studierenden an Manim-Lernvideos auf?

Im Projekt studiVEMINTvideos werden Lernvideos zur Anreicherung des E-Learning-Kurses studiVEMINT entwickelt. Dabei wird das Animationstool Manim verwendet, welches sich gut für mathematisch-naturwissenschaftliche Inhalte eignet. In diesem Vortrag werden die gestalterischen Vorzüge dieses Tools dargestellt und im Anschluss daran anhand empirischer Daten evaluiert, inwiefern diese Vorzüge auch von den Studierenden wahrgenommen werden.

Giebermann, Klaus

Digitale Paper-Pencil Aufgaben

In der vorliegenden Arbeit wird das digitale Paper & Pencil System vorgestellt, das die Vorteile digitaler und handschriftlicher Aufgaben miteinander verbinden soll. Einerseits werden Aufgaben parametrisiert und automatisch korrigiert, andererseits haben Studierende die Möglichkeit, den vollständigen Lösungsweg anzugeben, der anschließend schrittweise überprüft wird.

Feudel, Frank; Unger, Alexander

Wie verwenden Studierende optionale vorlesungsbegleitende digitale Tests zur Förderung von Konzeptverständnis?

Optionale vorlesungsbegleitende Tests haben zahlreiche Potentiale, z. B. das Aufdecken von Verständnislücken oder die Motivierung zu einer kontinuierlichen Beschäftigung mit den Kursinhalten. Inwieweit diese Potentiale realisiert werden, hängt aber stark davon ab, wie Studierende solche Tests nutzen. Wir haben dies in einer Vorlesung Algebra/Zahlentheorie untersucht, in die 2020 coronabedingt digitale Tests zur Förderung von Konzeptverständnis implementiert wurden. Im Vortrag sollen Ergebnisse der Studie vorgestellt, und Konsequenzen für den zukünftigen Einsatz solcher Tests diskutiert werden.

Genc, Ömer

Zwei Jahre TU-WAS:

Wie digitale Aufgaben das Mathematikstudium für Ingenieure beeinflussen können

Im Projekt TU-WAS werden seit zwei Jahren digitale Mathematikaufgaben entwickelt und in ingenieurmathematischen Lehrveranstaltungen des ersten Studienjahres eingesetzt. Ziel ist es, Studierende durch automatisiertes und fehleradaptives Feedback in Selbstlernphasen zu unterstützen und das Korrekturvolumen von Hausübungen zu reduzieren. Im Vortrag werden die notwendigen Schritte für eine adäquate Umsetzung des Projekts beschrieben und Ergebnisse einer zweijährigen Interventionsstudie zur Untersuchung der Effektivität von digitalen Aufgaben auf das Lernverhalten von Studierenden vorgestellt.

Genderspezifische Partizipation in der Mathematik

Leitung: Lara Gildehaus, Jakob Kelz, Nicola Oswald

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Mathematikangst und Selbstkonzept und deren Einfluss auf die Mathematikleistung in der Primarstufe
Do	09:00 - 09:35	Zur differenziellen Teilnahme von Jungen und Mädchen an mathematischen Förderprojekten
Fr	09:00 - 09:35	Genderstereotype von Mathematiklehrkräften – eine implizite Untersuchung zu Leistungs- und Fachassoziation
Fr	09:45 - 10:20	Das Seminar „Genderperspektive auf mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer in der Schule.“
Fr	10:30 - 11:05	Praxisbericht zum Seminar „Mathematik und Gender“

Voss, Anna-Lena; Gildehaus, Lara

Genderstereotype von Mathematiklehrkräften – eine implizite Untersuchung zu Leistungs- und Fachassoziation

Geschlechtsbezogene Stereotype und Sozialisation zeigen sich als ein relevanter Einflussfaktor für Geschlechterunterschiede in Partizipation, Motivation und Leistung im Bereich der Mathematik. Während explizite Stereotype in den letzten Jahren abgenommen haben, zeigen sich noch immer Unterschiede in impliziten Assoziation zu Geschlecht und Mathematik. Im Beitrag werden Ergebnisse, die mit der Sorting-Paired-Features Methode zu impliziten Assoziationen von Mathematiklehrkräften zum Thema Mathematik-Geschlecht-Begabung erhoben wurden, vorgestellt und diskutiert.

Fetzer, Anja; Nold, Anja

Das Seminar „Genderperspektive auf mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer in der Schule.“

Mischau und Langfeldt fragten 2011: „Genderkompetenz als Bestandteil der Lehramtsausbildung im Fach Mathematik – zu innovativ für deutsche Hochschulen?“. Aus heutiger Sicht scheint diese Frage immer noch aktuell. Angesichts der bestehenden Geschlechterunterschiede ist die Ausbildung von Genderkompetenz bei Lehrkräften weiterhin von besonderer Bedeutung. Dieser Beitrag beleuchtet ein interdisziplinäres Seminar zum Thema „Gender und MINT“, das an der Universität Tübingen entwickelt wurde, sowie die Rückmeldung der Studierenden und gibt einen Ausblick auf Möglichkeiten zur Weiterentwicklung.

Oswald, Nicola

Praxisbericht zum Seminar „Mathematik und Gender“

Im Beitrag wird aus praktischer Perspektive von einem Seminar zum Thema „Mathematik und Gender“ mit Bachelor- und Master-Studierenden im Fach Mathematik berichtet. Neben einem Überblick über Inhalte, Literaturrecherche und aktuelle Forschungsprojekte steht die Einschätzung und Schwerpunktsetzung der Studierenden im Mittelpunkt.

Fachdidaktik fortgeschrittener Hochschulmathematik

Leitung: Reinhard Hochmuth, Karsten Urban

Geplanter Ablauf:

Do	08:15 - 08:50	Algorithmen als Dreh- & Angelpunkt – Eine Analyse der Tätigkeiten in der Numerik
Do	09:00 - 09:35	Zwischen Entwickeln und Implementieren – Übungs- und Klausuraufgaben in Numerik-Veranstaltungen
Fr	09:00 - 09:35	Schnittstellenaufgaben in Mathematikvorlesungen: Nicht nur für Lehramtsstudierende ein Gewinn
Fr	09:45 - 10:20	Ist die Numerik im Lehramtsstudium angezählt? – Zentrale Ideen als Bindeglied zwischen Hochschule und Schule
Fr	10:30 - 11:05	Aspekte und Vorstellungen vom komplexen Wegintegral

Böcherer-Linder, Katharina

Schnittstellenaufgaben in Mathematikvorlesungen: Nicht nur für Lehramtsstudierende ein Gewinn

Einerseits weisen Studien darauf hin, dass Lehramtsstudierende zusätzliche Lerngelegenheiten zum Erkennen der Zusammenhänge zwischen schulischer und akademischer Mathematik benötigen. Für einen solchen Zweck wurden von der Autorin für eine Vorlesung in axiomatischer Geometrie Schnittstellenaufgaben entwickelt. Andererseits liegt die Vermutung nahe, dass hiervon nicht nur Lehramtsstudierende, sondern auch Studierende der Mathematik ohne Lehramtsoption profitieren. Der Beitrag geht der Frage nach, inwiefern dies der Fall ist, und entwickelt Ansätze für die Aufgabenkonstruktion.

Titz, Marvin

Ist die Numerik im Lehramtsstudium angezählt? – Zentrale Ideen als Bindeglied zwischen Hochschule und Schule

Als Teilgebiet mit vielseitigen Anwendungsbereichen ist die Numerik an der Hochschule und für viele berufliche Kontexte von hoher Relevanz. Ungeachtet dessen existieren Lehrveranstaltungen zur Numerik in Lehramtsstudiengängen oft nur im Wahlbereich oder wurden mancherorts aus dem fachlichen Studienanteil gestrichen.

Im Vortrag wird ein Katalog zentraler Ideen der Numerik vorgestellt, mit dem die Bezüge zwischen Schule und Hochschule herausgestellt werden können. Zudem wird angedeutet, wie eine Umsetzung der Ideen in der Lehre aussehen kann, um die Numerik im Lehramtsstudium zu stärken.

Hanke, Erik**Aspekte und Vorstellungen vom komplexen Wegintegral**

Im Beitrag werden fachliche Zugänge zum komplexen Wegintegral in Form von „(partiellen) Aspekten“ sowie Vorstellungen von Expert*innen dargestellt. Bei den acht identifizierten (partiellen) Aspekten handelt es sich um Narrative, die als Definition dienen können oder ggfs. unter Einschränkungen dazu äquivalent sind. Die Vorstellungen der Expert*innen wurden diskursiv konzeptualisiert und in Experteninterviews erhoben. Die neun identifizierten Vorstellungen sind vorrangig von Integralsätzen, Querverbindungen zu anderen mathematischen Objekten und Anwendungen geprägt.

Mathematikunterricht angesichts von Menschheitsherausforderungen – Vielfältige Perspektiven

Leitung: Johanna Heitzer, Michael Meyer, Ysette Weiss

Geplanter Ablauf:

Fr	08:15 - 08:50	Aus und für Krisen lernen?! Qualitatives Verständnis von mathematischen Phänomenen für eine resiliente Bildung
Fr	09:00 - 09:35	Argumentieren mit (künstlichen) Expert:innen – Reflexion über Erkenntnisse in und mit Mathematik
Fr	09:45 - 10:20	Reflexionsanlässe für den Mathematikunterricht anhand einer Lernumgebung zum Thema SARS-CoV-2
Fr	10:30 - 11:05	Der Übergang von Empirie zu Phantasie anhand von Größen

Pohlkamp, Stefan; Heitzer, Johanna

Aus und für Krisen lernen?!

Qualitatives Verständnis von mathematischen Phänomenen für eine resiliente Bildung

Aktuelle Krisen sind komplex und disruptiv, eine Mathematisierung ist allgemein kaum zugänglich, zumal die Unmittelbarkeit und Dynamik zusätzliche Verständnishürden bereiten. Da Menschheitsherausforderungen aber entscheidende mathematische Wirkungsweisen inhärent sind, sind bildungstheoretisch ein Grundverständnis sowie die Möglichkeit zur Meinungsbildung unerlässlich.

Deshalb werden im Beitrag mathematische Phänomene identifiziert, die curricular fokussiert qualitative Erklärungsmuster angesichts von Krisen bieten und so zu einer resilienten Bildung beitragen.

Lengnink, Katja

Argumentieren mit (künstlichen) Expert:innen

– Reflexion über Erkenntnisse in und mit Mathematik

Im Vortrag wird diskutiert, wie die beiden Pole „Argumentationen in der Mathematik“ und „Mathematik in Argumentationen“ (Vohns, 2015) so aufeinander zu beziehen sind, dass reflektierte Entscheidungsfindungen unterstützt werden können. Welches Potenzial dies mit Blick auf mathematische und politische Erkenntnisgewinnung hat, wird am Verfahren der logistischen Regression im Kontext der KI-gestützten Berechtigungsvergaben für Weiterbildungen von Arbeitssuchenden (AMS-Algorithmus) ausgearbeitet. Konsequenzen für mathematische Bildungsprozesse werden angedacht.

Bauer, Sebastian; Donner, Lukas

Reflexionsanlässe für den Mathematikunterricht anhand einer Lernumgebung zum Thema SARS-CoV-2

Es wird eine Lernumgebung zur Modellierung des „geheimen Vordringens der alpha-Variante“ im Verlauf der SARS-CoV-2 Epidemie vorgestellt und über Erfahrungen bei der Durchführung derselben berichtet. Dabei liegt der Fokus auf entstehenden modellorientierten und kontextorientierten Reflexionsanlässen im Sinne von Skovsmose. Inhaltlich entzündeten sich diese zum einen an der Frage nach dem Zusammenhang von Modellparametern und Daten und zum anderen an der Frage nach Reichweite und Grenzen der erstellten Prognosen.

Kaenders, Rainer

Der Übergang von Empirie zu Phantasie anhand von Größen

Größen kann man als ideative Metaphern für sinnlich wahrnehmbare Gegenstände auffassen. Geometrische Größen, wie Länge, Volumen, Winkel, ... haben das Phantasiegebilde der Mathematik, besonders die reellen Zahlen, erst entstehen lassen. Seit Galileo wirkt umgekehrt die Mathematik auch fruchtbar normierend auf die Beschreibung der Welt mit Gewicht, Zeit, Temperatur, Stromstärke, Phänomene, wie Geld, Lebenszeit, Stimmung, Zustimmung, PISA-Score, Lernzuwachs, DAX, Sustainability Index etc. als Größen aufzufassen sorgt jedoch für Normierungen, die nicht mit Welterkenntnis zu verwechseln sind.

Mathematikdidaktik für den Unterrichtsalldag – Praxismotivierte Beiträge zu einer konstruktiven Stoffdidaktik

Leitung: Wilfried Herget, Andrea Hoffkamp, Marie-Christine von der Bank

Geplanter Ablauf:

Fr	08:15 - 08:50	Zwischen Reduktion und intellektueller Ehrlichkeit an Schulen in sozial belasteten Stadtteilen
Fr	09:00 - 09:35	Nachhaltigkeit im Mathematikunterricht – Der Achtsame Unterricht mit der Sache
Fr	09:45 - 10:20	enaktiv - ikonisch - symbolisch – epistemologisch betrachtet und semiotisch präzisiert
Fr	10:30 - 11:05	Fundamentale Ideen der Mathematik im Unterrichtsalldag

Hoffkamp, Andrea

Zwischen Reduktion und intellektueller Ehrlichkeit an Schulen in sozial belasteten Stadtteilen

Der Unterrichtsalldag an Schulen in sozial belasteten Stadtteilen ist fachlich und pädagogisch komplex. Oftmals besteht die Gefahr, dass Reduktionen ungünstig vorgenommen und die Inhalte in kleinste Häppchen zerlegt werden. Der Alltag verlangt einen detaillierten Blick in Tiefenstrukturen und auf die spontan zu treffenden Entscheidungen. Dabei werden Reduktion und intellektuelle Ehrlichkeit mitunter als Gegenspieler empfunden. In diesem Beitrag soll es deshalb um das Verhältnis dieser vermeintlichen Pole im Sinne eines achtsamen Mathematikunterrichts gehen.

Wilhelm, Katharina

Nachhaltigkeit im Mathematikunterricht – Der Achtsame Unterricht mit der Sache

Der Vortrag beleuchtet den Zusammenhang von Mathematik und einer Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE). Neben einer Bestandsaufnahme wird die Bedeutsamkeit des Themas für den Unterricht analysiert. Der Achtsame Unterricht – als Weiterentwicklung des Sanften Unterrichts von B. Andelfinger – wird als geeignete Unterrichtskultur vorgeschlagen, als Mittler, um das Gelernte auch über den Unterricht hinaus bei der Bewältigung künftiger Herausforderungen, so auch in der Nachhaltigkeitsdebatte, anzuwenden. Unterrichtspraktische Beispiele runden den Beitrag ab.

Lambert, Anselm; Jonas, Lotz

enaktiv - ikonisch - symbolisch – epistemologisch betrachtet und semiotisch präzisiert

Die brunersche Trias der Darstellungsmodi ist weit verbreitet. Leider oft in einer verkürzten Form, die zum Fehlschluss führt, dass die symbolische Ebene allein von formal-algebraischen Darstellungen gebildet wird. Klarheit schaffen die semiotischen Unterscheidungen von Modalität (enaktiv, ikonisch, symbolisch) und Kodalität (formal-algebraisch, konstruktiv-geometrisch, verbal-begrifflich) sowie von Arten verwendeter Zeichen (objekthaft, entlehnt, kodifiziert) und dem Umgang mit diesen (naiv, verständig).

von der Bank, Marie-Christine

Fundamentale Ideen der Mathematik im Unterrichtsalltag

Im Vortrag wird ein strukturiertes und strukturierendes Modell einer Theorie Fundamentaler Ideen, welches die Pluralität der mathematischen und didaktischen Forschungstradition berücksichtigt, entwickelt. Diese Gesamtperspektive nimmt dabei explizit individuelle Denkweisen und Einstellungen, die typisch für mathematisches Forschen sind, in den Blick. Um diese Theorie Fundamentaler Ideen für den Unterrichtsalltag nutzbar zu machen, bedarf es ihrer unterrichtspragmatischen Reduktion auf einen Vernetzungspentagraphen, dessen Anwendungspotential an konkreten Unterrichtsbeispielen demonstriert wird.

Anhang

Danksagung

Eine so große Tagung wie die GDM lässt sich nur durch vielseitige Unterstützung auf die Beine stellen und durchführen. An dieser Stelle möchten wir uns bei all jenen bedanken, die uns bei diesem Vorhaben unterstützt haben – und sei die Unterstützung auch noch so denkbar klein.

Unser größter Dank gilt unseren Kolleg*innen der Arbeitsgruppe Primarstufe. Ohne euren unermüdlichen Einsatz, eure Liebe zum Detail und eure Kreativität und Flexibilität hätte die Tagung in dieser Form niemals geplant werden können und sie würde sicherlich auch jetzt nicht in dieser Form durchgeführt werden. Egal, ob es um die Außenwirkung und Kommunikation, die komplexe Raumverteilung, die Organisation des ErLe-Tages (was im Wesentlichen eine Tagung innerhalb einer Tagung ist), die Erstellung der beiden Abendprogramme oder die Absprache mit diversen Dienstleistenden für Ausflüge, Technik, Catering oder Musik, ihr habt alle GDM-Kühe vom Eis geholt. Deswegen und wegen so vieler weiterer Gründe seid ihr einfach großartig – wir hätten mit niemand anderem diese Tagung planen und durchführen wollen! Der Dank geht auch an die Kolleg*innen, die mittlerweile an anderen Universitäten oder Schulen tätig sind und die uns in der Vorbereitung ein Stück des Weges begleitet haben.



Ein ebenfalls außerordentliches Dankeschön geht an unsere studentischen Hilfskräfte. Vielen Dank für eure tolle Arbeit bei der Planung und Durchführung der Tagung, für eure offenen Ohren und helfenden Hände – nicht nur für unsere Tagungsgäste. An dieser Stelle möchten wir uns ganz besonders bei Adrian Thönges und Lydia Karg bedanken, die uns bereits im Planungsprozess unterstützt haben – was hätten wir nur ohne euch gemacht?!?

In Bezug auf die Planung der Tagung möchten wir uns auch bei Matthias Sotta bedanken, der uns unkompliziert und blitzschnell bei jeglichen Fragen zur Webseite weiterhalf. Diese Unterstützung möchten wir wirklich nicht missen.

Die Tagung stand nicht zuletzt wegen der sich ständig wechselnden pandemischen Situation vor großen Herausforderungen. Die GDM-Geschäftsführerin Karolin Haier und der gesamte GDM-Vorstand standen uns in dieser Zeit stets mit Rat und Tat zur Seite. Egal welche Hürden in 2024 auf die Ausrichtenden zukommen, wir sind uns sicher, dass sie diese mit der Unterstützung durch die GDM meistern werden.

Last but not least möchten wir uns bei Ihnen als Tagungsgast bedanken. Sie haben uns mit vielen sehr frühen, aber auch mit einigen eher kurzfristigen, Tagungsanmeldungen in einer noch ungewissen Zeit das Vertrauen zur Ausrichtung einer Präsenztagung geschenkt. Unser Ziel war es stets, in Präsenz und vor Ort wieder miteinander in einen gemeinsamen Dialog zu kommen. Dieses Ziel konnten wir nur mit Ihrer Hilfe erreichen.

Schön, dass Sie bei uns sind!

für das Organisationsteam der GDM 2022

Jessica Hoth, Susanne Schnell, Rose Vogel & Victoria Möller

Kooperationspartner

Aussteller

ÜBERSICHT

Erdgeschoss	Waxmann	Montag bis Freitag
Erdgeschoss	WTM	Montag bis Freitag
2. Obergeschoss	Springer	Dienstag bis Donnerstag
4. Obergeschoss	MCM	Mittwoch



Förderer



verein zur Förderung der Mathematik

